<36636376700016

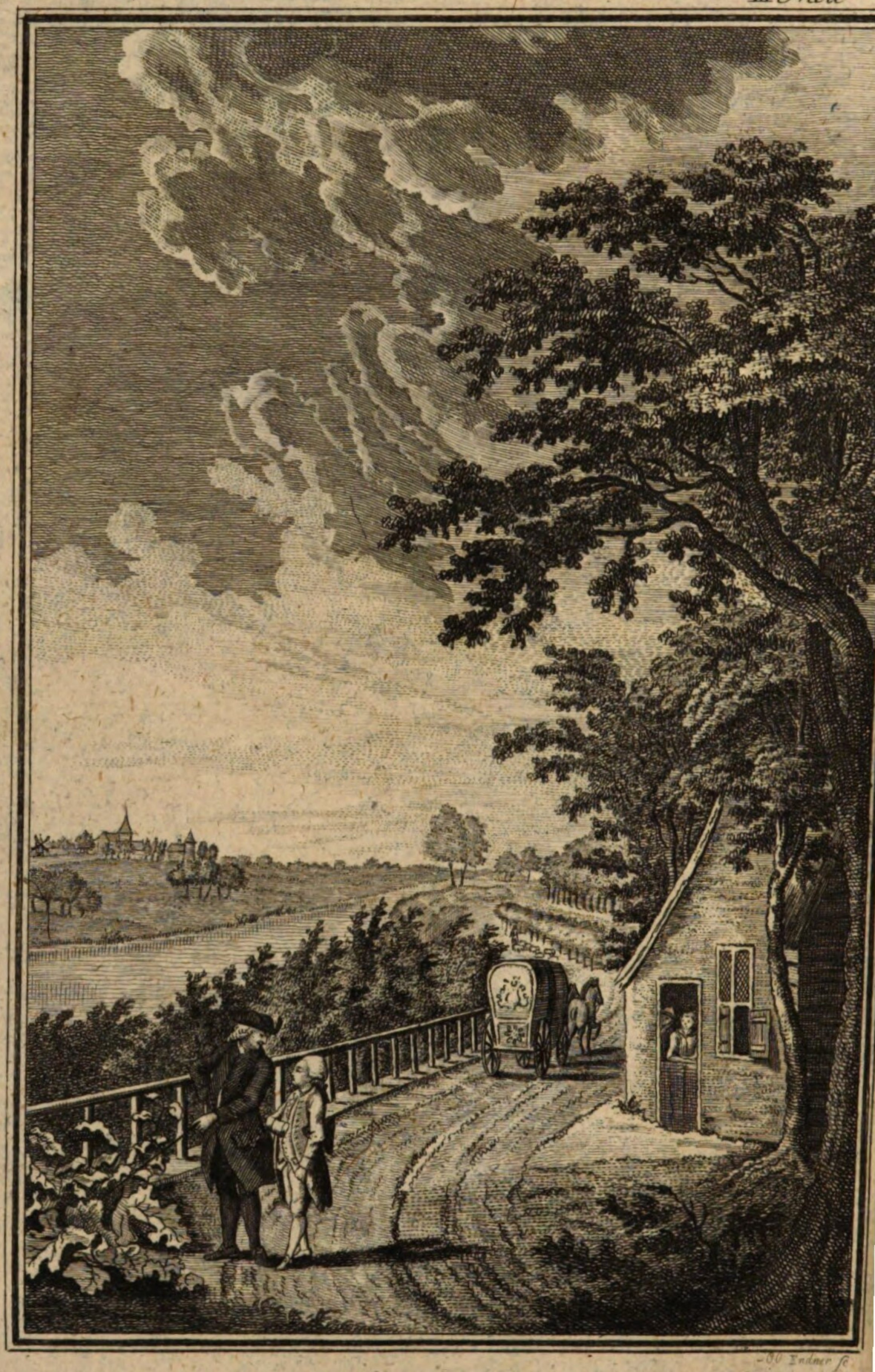
<36636376700016

Bayer. Staatsbibliothek

Physic. gen.
272
-3
1

Physica. Opera varia physicam
illustrantia. 82.

R



B.V. Endner fc.

Katechismus
der
Natur

herausgegeben
von

J. F. Martinet,
der Philosophie Doctor, Mitglied der holländ. Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem, und Diener des göttl. Worts zu Zütphen.

Dritter Theil.

Aus dem Holländischen nach der neuesten Auflage
übersetzt
von

Johann Jacob Ebert,
Prof. der Mathem. zu Wittenberg.

Mit Kupfern.

Leipzig,
bey Weidmanns Erben und Reich. 1781.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhalt

des

dritten Theils.

Dreyzehnte Unterredung.

Ueber die Eigenschaften der Insecten überhaupt.

S. 1—49

Vierzehnte Unterredung.

Ueber die in unserm Vaterlande befindlichen Insecten.

S. 50—235

Funfzehnte Unterredung.

Ueber die Eigenschaften der Pflanzen überhaupt.

S. 236—289

Sechzehnte Unterredung.

Ueber die Verschiedenheit und den Nutzen der inländischen Gewächse.

S. 290—378

Verzeich-

Verzeichniß und Erklärung der Kupferplatten.

Das Titelkupfer bildet eine schöne Aussicht nicht weit von dem Lustschlosse Rhederoort ab.

Tab. I. enthält ein mit Pholaden angefülltes Stück Holz von dem Brete eines Schiffes, und gehört zu S. 73.

Tab. II. zeigt ein Stückchen Meertang, das mit Insecten besetzt ist, zu S. 225.

Tab. III. Ein Skelet von Blättern zu S. 275.

Tab. IV. Seegras auf einem Steine, zu S. 309.

Tab. V. Ein Stückchen Moos, wie es durch das Vergrößerungsglas aussieht zu S. 365.

Dreyzehnte Unterredung

über die

Eigenschaften der Insecten.

Gattungen und Arten der Insecten. Ihre Bildung. Fühlhörner. Sinne. Kopf. Brustſtück. Flügel. Füsse. Körper. Eyer. Nahrung. Lebensart. Aufenthalt. Wegziehen. Waffen. Gesang. Natürliche Triebe. Schönheiten dieser Thierchen. Mannigfaltigkeit. Schaden und Nutzen.

Frage.

Mit Vergnügen denke ich daran, wie weit Sie mich in einer der vorzüglichsten Wissenschaften gebracht haben!

Antwort. Denke immer recht fleißig an die Gegenstände, die ich Dir bekannt gemacht habe! Du hast zuerst das Firmament nebst den Weltkörpern;

hierauf die Luft und die Lufterscheinungen; die Erde nebst den Dingen, die sie in sich enthält; die Seele und den Körper des Menschen; das feste Land und das Wasser; ingleichen die vierfüßigen Thiere, die Vögel und Fische kennen gelernt; und nunmehr ....

Fr. Wenn ich nur nichts von so vielen Dingen vergessen sollte! Allein dieses begegnet mir sehr leicht. Warum haben wir aber oftmals ein so untreues Gedächtniß?

Ant. Da diese Unbequemlichkeit eine Folge von unserm verschlimmerten und unvollkommnen Zustande ist, so müssen wir dieselbe mit Geduld ertragen. Erinnere Dich an den Rath, welchen ich Dir zur Stärkung Deines Gedächtnisses gegeben habe, (1 Th. S. 311.) und dem ich itzt noch folgendes beyfügen will. Da sich sehr viele Dinge nicht nach unserm Willen richten, so müssen wir uns nach ihrer Natur bequemen. Die Vergeßlichkeit, wie ich gar gern einräume, fällt uns oft sehr beschwerlich, und thut uns vielerley Schaden. Allein können wir uns nicht gegen dieselbe einigermaßen verwahren? Können wir nicht der Sache eine ganz andre Richtung geben, und selbst diese Schwachheit zu unserm Vortheile anwenden?

Fr. Zu unserm Vortheile?

Ant. Allerdings! — — Die Vergeßlichkeit ist in unserm gegenwärtigen Zustande bisweilen nothwendig, und thut uns überhaupt weniger Schaden, als Du Dir einbildest. Sage mir, ob wohl irgend ein ander Mittel uns so stark zum Wiederholen und Ueberdenken einer Sache antreibt? Wir würden es bisweilen gewiß unterlassen, unsre Gedanken eine Zeit-

lang

lang und mit Aufmerksamkeit auf eine wichtige Materie zu richten, wenn uns nicht die Furcht, daß sie unserm Gedächtnisse entwischen möchte, dazu nöthigte. Wir lernen also auf diese Art fleißig eine Sache überdenken, welches in der That etwas sehr nützliches ist, wozu wir sonst, vorzüglich in unsern jungen Jahren, aus Leichtsinn so schwer zu bringen sind, und woran wir uns überhaupt nicht ohne viele Mühe gewöhnen können. Wenn wir nun, um nichts zu vergessen, die gelernten Sachen bisweilen überdenken, so halten sich unsre Gedanken bey diesen Gegenständen eine Zeitlang auf; wodurch vielmals der Grund zu sehr lehrreichen und erbaulichen Betrachtungen gelegt wird.

Fr. Ich will also über dasjenige, was ich höre, fleißig nachdenken.

Ant. Das wirst du gewiß niemals bereuen! — Jedoch laß uns nunmehr unsre Aufmerksamkeit auf die noch übrigen göttlichen Geschöpfe richten: denn Deine Erkenntniß, Deine Empfindung, und Deine Verwunderung muß noch vermehrt werden.

Fr. Ich habe bey dem Anfange unsrer Unterredungen, so sehr Sie mir auch hierzu Gelegenheit gaben, mir niemals vorstellen können, daß die von Gott geschaffenen Dinge, von denen Sie mir eine Erklärung mitgetheilt haben, im Stande wären, meine Verwunderung auf einen so hohen Grad zu bringen, und solche angenehme Vorstellungen von den göttlichen Vollkommenheiten in mir zu verursachen. Mit Vergnügen denke ich an die vielen schönen und herrlichen Dinge, die ich von Ihnen gehört habe. Meine Verwunderung über dieselben hört noch nicht auf.

Ant. Das Vergnügen, welches Du bey der Betrachtung der richtigen Verhältniß, der Verschiedenheit, der Schönheit, der Ordnung und Uebereinstimmung dieser Dinge empfindest, entsteht daher, weil Du nunmehr anfängst den unendlichen Verstand, die weisen Absichten, die uneingeschränkte Macht, und die unergründliche Weisheit des Höchsten, woran Du vorher aus Mangel an Aufmerksamkeit nicht gedacht hast, genauer kennen zu lernen. Denn da itzt Dein Verstand einen angenehmen Eindruck von diesen Gegenständen erhält; so entsteht dadurch in Deiner Seele eine vernünftige, und daher so sanfte und lautere Empfindung. Du kannst hieraus sehen, wozu der Mensch eigentlich von Gott bestimmt ist, und wie sehr er von dem rechten Wege abweicht, wenn er sich der beständigen Betrachtung gewöhnlicher Thorheiten und Eitelkeiten ergiebt. Der Schöpfer hat ihn nicht zu solchen niedrigen Absichten in die Welt gesetzt! Aus dieser Ursache habe ich Dich zu einer lebhaften Bewunderung der göttlichen Werke, zu einer dankbaren Empfindung bey Betrachtung so vieler Schönheiten und Wohlthaten anzutreiben gesucht. Dieß ist ein stilles Lob der Geschöpfe, ein geheimer Dank für die göttlichen Gaben, und ein Theil unsers Gottesdienstes, welcher mehr werth ist, als hundert gezwungene öffentliche Ceremonien, bey denen das Herz ganz ungerührt bleibt. Wer dieses tadelt, der ist gegen die weisen Absichten seines Schöpfers widerspenstig, und beweiset dadurch eine schändliche Undankbarkeit für seine Güte. — Beklage, mein lieber Lehrling, die unaufmerksamen Leute, die mitten unter so herrlichen Wundern gefühl-

los

los bleiben, deren Geist gleichsam in einen unaufhörlichen Schlaf versetzt und einer Wüsten ähnlich ist, wo keine Spur vom Frühling, keine Hofnung zu einem Sommer bemerket wird, und wo eine beständige Unfruchtbarkeit herrschet — Niemals, niemals müsse dieses Gleichniß auf Dich passen!

Fr. Ich will also das Gegentheil von diesen Leuten zu werden suchen; und bitte Sie daher, mich nunmehr auch in denjenigen Dingen zu unterrichten, von denen wir noch nicht gesprochen haben, damit ich einen vollständigen Begriff von der ganzen Schöpfung bekomme, und dadurch in den Stand gesetzt werde, künftig, wenn ich Ihres Unterrichts nicht mehr genießen kann, mit eignen Augen zu sehen, und einen großen Theil meines Lebens mit der Betrachtung der Werke meines erhabenen Schöpfers zuzubringen.

Ant. Dieser edle Vorsatz macht mir ungemein viel Vergnügen! Diese Deine Lehrbegierde halte ich für eine herrliche Belohnung meiner angewandten Bemühung, die ich gern fortsetzen will, bis ich Dich auf den Weg gebracht habe, auf welchem Du ohne Führer glücklich fortgehen kannst. Ich will also ferner versuchen, ob Du dem unschuldigen Aufwallen einer lautern Freude widerstehen kannst, wenn Du die Felder blühen und die Wälder grünen siehst, wenn Du den Gesang der Vögel in den Gärten höreſt, wenn Du den Duft der Blumen einziehest, wenn Du die Wiesen voll blöckender und frohlockender Heerden, und die Aecker mit goldgelben Aehren bedeckt erblickest, wenn die Bäume Dir einen erquickenden Schatten geben, wenn Dich die warmen, um Dich herum spielenden Südwinde erfrischen,

frischen, ja wenn Dich die ganze Natur mit allen ihren Schönheiten umgiebt, und alle Deine Sinne mit bezaubernden Annehmlichkeiten entzückt. —

Fr. Ihre angenehme Einleitung setzt meine ganze Seele in Bewegung! Sie ist bereit, neuen Unterricht anzunehmen. Jedoch mit welchem Gegenstande wollen Sie nunmehr den Anfang machen? Was ist von demjenigen noch übrig, wodurch ich eine genauere Kenntniß der göttlichen Geschöpfe erlangen kann?

Ant. Es ist noch genug übrig! Allein da wir uns gleich bey dem Anfange unsrer Unterredungen an keine solche Ordnung gebunden haben, dergleichen gemeiniglich von den Naturforschern, vorzüglich von denjenigen beobachtet wird, die nichts anders thun, als große Verzeichnisse von vierfüßigen Thieren, Vögeln und Fischen zu machen, welche zwar nicht ganz ohne Nutzen, aber doch, zur Kenntniß der göttlichen Geschöpfe unzureichend sind; weil uns die bloßen Namen der Geschöpfe, ihre bloße Eintheilungen in Classen und Ordnungen sehr wenig helfen, wenn man sich nicht zugleich bemüht, die Natur, die Absichten und den Nutzen der erschaffenen Dinge einzusehen, sie zu unserm Vortheile anzuwenden und endlich bis zu der Anbetung des unendlichen Schöpfers aufzusteigen: da wir uns also, sage ich, gleich bey dem Anfange unsrer Unterredungen an keine strenge Ordnung gebunden haben, und auch nicht binden konnten; so wollen wir uns itzt ebenfalls nicht dergleichen Fesseln anlegen lassen. Es ist auch etwas ganz gleichgültiges, ob wir mit diesem, oder einem andern Gegenstande den Anfang machen. Laß uns also heute wieder ins Freye gehn: es werden

sich

sich gewiß auch ungesucht, genug Gegenstände unsrer Aufmerksamkeit darstellen.

Fr. Ich folge Ihrer Führung mit Vergnügen! Bemerken Sie unterdessen doch einmal, was für eine Stille, was für eine Annehmlichkeit, was für eine Heiterkeit in der ganzen Natur herrschet! Hier haussen im Hofe weht nicht der geringste Wind. Außer dem Gesange der Vögel höre ich nichts, als ein Geschwirre und Gesumse, wie mirs vorkömmt.

Ant. Dieses Gesumse entsteht von den herumfliegenden Insecten, von denen wir uns itzt unterhalten können. Denn warum sollten wir uns erst nach einem andern Gegenstande lange umsehen? Ich vermuthete wohl nicht ohne Grund, daß sich ein solcher Gegenstand uns schon von freyen Stücken zeigen würde. Da wir also von diesen Thierchen noch nicht gehandelt haben, so wollen wir nunmehr mit denselben unsre Betrachtungen wieder anfangen.

Fr. Ich lasse mir dieses recht gern gefallen! Allein sagen Sie mir doch vor allen Dingen, was Sie eigentlich **Insecten** nennen?

Ant. Dieser, ursprünglich lateinische Name, welcher von dem Worte Insecare herkömmt, das **Einschneiden** bedeutet, wird denjenigen lebendigen Geschöpfen gegeben, an deren Körper man gleichsam Einschnitte oder Ringe bemerket, die mit einander verbunden sind. Man pflegt diese Geschöpfe auch **blutlose Thierchen** zu nennen, weil sie kein eigentlich rothes Blut, sondern statt desselben eine Art von weißlichem Safte in ihrem Körper haben. Sie werden von vielen Menschen gar nicht geachtet, oder wohl gar für

einen Auswurf in der Schöpfung gehalten; ob sie gleich verdienen, unter die bewundernswürdigsten Werke des Schöpfers gerechnet zu werden, und daher unsrer Untersuchungen höchst würdig sind.

Fr. Was verdient wohl hierbey unsre erste Aufmerksamkeit?

Ant. Der Umstand, daß es keinen Baum, keine andre Pflanze, keine Gegend in der Luft, in der Erde und im Wasser, kein vierfüßiges Thier, keinen Fisch, keinen Vogel, keinen Menschen giebt, worauf man nicht Insecten finden sollte. Auf einer Eiche wohnen mehr, als zweyhundert Arten von Insecten: ja es werden so gar einige Sandkörnchen von kleinen Thierchen bewohnt; und wenn die Insecten an dem Stengel, an der Blüthe, an den Blättern oder Wurzeln der Pflanzen keinen schicklichen Wohnplatz finden, so setzen sie sich in die kleine Oeffnung, wo die Blätter aus dem Zweige hervorkommen, und halten sich darinnen auf. Aus dem kleinen Eychen, welches eine Fliege in die Blüthe der Aepfel- Birn- oder Pflaumbäume legt, kömmt in kurzer Zeit ein Würmchen hervor, welches die zarte Frucht durchbohrt und darinnen seine Wohnung findet. — Man hat bereits sieben hundert und fünf und sechzig *) Gattungen von

*) Einige Leser werden sich vielleicht wundern, daß Herr Martinet die Anzahl der bereits entdeckten Gattungen von Insecten nur auf 765 einschränkt, da doch der Ritter von Linné in der zwölften Ausgabe seines Natursystems schon 3060 Arten, die man itzt leicht um ein ansehnliches vermehren könnte, beschrieben hat. Ich muß daher erinnern, daß unser Verfasser das Wort Insect, wovon er freylich oben keine recht genaue Erklärung gegeben

von Insecten entdeckt, welche Zahl aber von der Anzahl der Pflanzen, von denen man bereits fünf und zwanzig tausend Arten*) kennt, noch weit übertroffen wird. Ueberall findet man Thiere in großer Menge; denn die ganze Schöpfung mußte voll seyn, und nirgends ein leerer Platz übrig bleiben. Hier findest Du auf einem Rosenstrauche ein ganzes Heer von kleinen Thierchen; und manches Thier ist selbst eine Welt für eine Menge andrer Thiere, welche darauf alles finden, was zu ihrem Unterhalte und Fortkommen nöthig ist. Die Luft, die Erde, das Wasser, der Schlamm, der Sand, die Misthaufen, das Holz, die Muschelschalen und die Steine sind mit lebendigen Geschöpfen an-

ben hat, in einer viel engern Bedeutung nimmt, als der Ritter von Linné und die meisten neuern Naturforscher, welche dadurch alle Thiere verstehen, die ein Herz mit einer einzigen Kammer, kaltes weißes Blut und Fühlhörner haben. Herr Martinet hingegen, der sich blos nach der Etymologie und nach dem ältern Sprachgebrauch richtet, schließt alle Arten von Krebsen und andern Thieren, die nach der Linnäischen Bestimmung unter die Insecten gehören, von dieser Classe ganz aus; worzu auch noch dieses kömmt, daß der schwedische Naturforscher und andre Schriftsteller sehr oft bloße Verschiedenheiten, als besondere Gattungen betrachten, wodurch freylich ihre Anzahl sehr vermehrt wird.

E.

*) So hoch möchte sich wohl die Anzahl der bereits bekannten Arten nicht belaufen. Wenn mich mein Gedächtniß nicht trügt, so hat Herr Adanson die noch unbekannten Pflanzen, deren Anzahl viel größer ist, als die Zahl der bekannten, auf 25000 geschätzt. Der Ritter von Linné nimmt nur 10000 Arten bekannter Pflanzen an, und hat davon in der neuesten Auflage seiner Spec. plantarum 7180 bestimmt.

E.

angefüllt. Selbst inwendig in den Thieren sind Thiere befindlich. Die Menschen, die vierfüßigen Thiere, die Vögel, Fische und Insecten ernähren oft eine große Menge Würmer in ihren Eingeweiden. Einer meiner Freunde hat in einem Haasen, ingleichen in einem Hunde, und selbst in einigen Forellen und Brassem, die in der so genannten Heusdenschen Maas gefangen worden waren, Bandwürmer gefunden. Dieses letztere ist deswegen merkwürdig, weil sonst dergleichen Fische in andern Gewässern von Bandwürmern frey zu seyn scheinen; welcher Umstand also Anlaß zu neuen Untersuchungen dieser Erscheinung geben kann. — Eine genaue Kenntniß dieser zahlreichen Thierchen erfordert übrigens viel Mühe, weil sie meistentheils sehr klein sind und einige Gattungen in Ansehung der Bildung und Lebensart viel ähnliches mit einander haben; daher es sehr leicht geschieht, daß man eine Art mit der andern verwechselt. Ferner muß ich Dir sagen, daß es überall noch sehr viel Arten von Insecten giebt, von denen wir keine genaue Kenntniß haben — daß diese Thierchen alle Jahre zum Vorscheine kommen, welches ein sehr großer Beweis von der göttlichen Vorsehung ist — daß sie keinen Beherrscher haben, wie schon einem alten Dichter bekannt war. Warum lässest du die Menschen gehen, wie Fische im Meere, wie Gewürme, das keinen Herrn hat? Habacuc 1, v. 14. — daß der Schöpfer bey Hervorbringung der Insecten nicht weniger Kunst und Weisheit als bey der Schöpfung der übrigen Thiere bewiesen hat, und daß er für diese kleinen Thierchen eben so viel Sorge trägt, als für die größten Thiere —

daß

daß bey den übrigen Thieren allemal das Männchen am größten, bey den Insecten aber das Weibchen viel größer als das Männchen ist — daß uns diese verachtete Thierchen Beyspiele von Tugenden geben, die viele unter uns, wie wir zu unsrer Beschämung gestehen müssen, von ihnen lernen sollten — daß ihre Anfälle uns oft tödtlich werden könnten, wenn Gott nicht die weise und gütige Einrichtung getroffen hätte, daß sie nicht leicht wider uns ihre Waffen gebrauchen, gegen welche wir uns außerdem, troß aller unsrer eingebildeten Stärke und Kühnheit, nicht immer würden schützen können.

Fr. Dieß wenige ist schon hinlänglich, mich nach einer Beschreibung ihres Baues begierig zu machen! Was ist also hierbey das erste, worauf ich zu achten habe?

Ant. Da die Insecten ganz anders gebildet sind, als die Menschen, die vierfüßigen Thiere, die Vögel und Fische; so verdienen die drey Haupttheile ihres Körpers, nämlich der **Kopf**, das **Brustſtück**, und der **Hinterleib**, die in allen Insecten verschieden sind, Deine erste Aufmerksamkeit. Wie unbeschreiblich groß und mannigfaltig ist nicht dieser Unterschied, der nur durch einen unendlichen Verstand und durch eine unendliche Macht entstehen konnte! --- Dort sitzt auf dem Blatte eines Rosenstocks ein Insect, an welchem Du dasjenige, was ich itzt angeführt habe, leicht wirst bemerken können. Auf dem Kopfe befinden sich zwey **Fühlhörner**. Denn so sehr auch die uns bekannten Insecten von einander unterschieden sind; so kommen sie doch insgesamt darinnen mit einander überein, daß

sie

sie nicht mehr, als zwey *) Fühlhörner haben, womit andre lebendige Geschöpfe gar nicht versehen sind. Wenn Du also kleine Thierchen findest, denen die Fühlhörner mangeln; so mußt Du dieselben nicht unter die Insecten, sondern unter die Würmer zählen — Und obgleich die Insecten nicht mehr, als zwey Fühlhörner haben, so trift man doch unter denselben eine große Verschiedenheit an. Einige Fühlhörner bestehen aus zwey, drey, vier, oder noch viel mehr kleinen Gliedern oder Ringen, deren Anzahl bisweilen auf zwey hundert und funfzig steigt. Diese Fühlhörner sind bald borstenförmig, bald fadenförmig, bald keulförmig, bald wie an einander gereihte Korallen gestaltet, bald an der Spitze mit einem runden Knöpfchen versehen, bald gespalten, oder an den Seiten mit langen Zacken, in Gestalt eines Kammes, geziert, bisweilen auch mit einem Barte, oder mit Federn, oder mit Zähnen, gleich einer Säge, besetzt, und oft gabelförmig, zweigig, oder wie die Scheeren der Krebse gestaltet — Das sonderbarste dabey ist dieses, daß sie oftmals bey den Männchen anders beschaffen sind, als bey den Weibchen. So haben z. E. bey einigen Mücken die Fühlhörner der Männchen die Gestalt eines

*) Dieses läßt sich wohl nur von den meisten, aber nicht von allen Insecten sagen, wenn man auch, nach dem Beyspiel des Herrn Martinet, die Krebsarten, unter denen einige sechs Fühlhörner haben, nicht unter die Insecten rechnen will. Denn die Kellerasseln sind mit vier Fühlhörnern versehen, und bey den Spinnen, wie auch bey einigen Milben, lassen sich gar keine eigentlichen Fühlhörner bemerken.

nes Federbusches, die Fühlhörner der Weibchen aber sind ganz glatt, und aus runden Gelenken zusammengesetzt. — Bey einigen Insecten sind sie so klein, daß man sie nicht bemerken kann, und bey andern wiederum sehr groß, und oft viel länger, als das ganze Thier. So giebt es z. E. gewiße Insecten, die noch nicht einen Zoll lang sind, und doch anderthalb Zoll lange Fühlhörner haben. — Auch findet man in Ansehung des Orts, wo die Fühlhörner stehen, und in Ansehung der Art, wie die Insecten sie tragen, mancherley Verschiedenheiten.

Fr. Worzu dienen aber diese so wunderbaren Fühlhörner?

Ant. Du wirst finden, wenn Du darüber Beobachtungen anstellen willst, daß einige Insecten mit den Fühlhörnern ihr Futter suchen, und daß wiederum andere, die keine Nahrung mehr zu sich nehmen, wie z. E. die Seidenwürmer nach ihrer Verwandlung in Schmetterlinge, doch Fühlhörner haben. Was soll ich Dir nun von dieser Materie noch weiter sagen? Unsre Kenntniß hat auch in dieser geringen Sache noch vielerley Lücken. — Vielleicht dienen die Fühlhörner einigen Insecten zum Gehör, oder zu Werkzeugen des Geruchs, oder zu einem andern, uns unbekannten Sinne, oder wenigstens zur Zierrath.

Fr. Haben denn die Insecten keine Ohren?

Ant. Bis itzt hat man bey diesen Thieren noch keine eigentlichen Werkzeuge des Gehörs entdecken können; doch können sie derselben nicht beraubt seyn, wenn uns gleich ihre Gestalt, und der Ort, wo sie sitzen, wegen ihrer geringen Größe, noch unbemerkt geblieben

ist. Denn worzu sollten sonst die Heuschrecken, die Cicaden, die Grillen, und verschiedne Käfer die Fähigkeit besitzen, einen starken Laut von sich zu geben? — Damit sie singen können, wirst Du vielleicht antworten. Gut! aber alsdenn müßen sie auch von andern ihres gleichen gehört werden können; wozu also Gehörwerkzeuge erforderlich sind.

Fr. Es wird ihnen also auch der Geruch nicht fehlen?

Ant. Dieß kann man mit Gewißheit behaupten. Denn eine Fliege, die des Sommers durch ein Fenster in mein Haus kömmt, riecht nicht nur in einer sehr grossen Entfernung das in meinem Speiseschranke befindliche Fleisch, sondern sie kann auch, vermittelst des Geruchs, die schädlichen Speisen von den unschädlichen genau unterscheiden. Die Männchen unter den Insecten finden auch auf diese Art oftmals ihre Weibchen.

Fr. Sind die Insecten auch mit Augen versehen?

Ant. Gehe nur etwas näher zu dem dort sitzenden Insect; so wirst Du die Augen sehr deutlich sehen können. Sie stehen aber fest im Kopfe, und können also unmözlich gedrehet werden: doch hat der Schöpfer diesen Mangel auf eine bewundernswürdige Art zu ersetzen gesucht. Denn da diese kleinen Thierchen viele Feinde haben, gegen welche sie beständig auf ihrer Huth seyn müssen: so war eine solche Einrichtung ihrer Augen nöthig, die sie in den Stand setzte, nicht nur vorwärts, sondern auch rückwärts, und seitwärts zu sehen, und dabey zugleich auf eine bequeme Art ihr Futter zu bemerken. Aus dieser Ursache hat ihnen der Schö-

pfer eine bewundernswürdige Menge von Augen gegeben, mit denen sie nicht nur sehr scharf, sondern wahrscheinlicher Weise auch im Finstern sehen können.

Fr. Und wie sind diese Augen am Kopfe der Insecten angebracht?

Ant. Sie stehen bey einigen Insecten oben auf dem Kopfe und sind gemeiniglich aus kleinen, sechseckigen, in der Mitte erhabenen Flächen zusammengesetzt; bey andern Arten stehen sie etwas niedriger, und bey manchen Gattungen gar auf dem Rücken. Meistentheils haben sie auch ein sehr prächtiges Ansehen, und werfen die schönsten und lebhaftesten Farben von sich, z. E. weiß, schwarz, goldgelb, grün und hellroth, die auf eine meisterhafte Art angebracht sind. Einige von solchen Augen glänzen wie ein Diamant, und andre prangen mit allen Schönheiten des Regenbogens — Eine Fliege hat mehr als acht tausend,*) ein Schmetter-

 ling

*) Damit nicht etwa Anfänger den Verfasser unrecht verstehen, so will ich eine kurze Erläuterung dieser Stelle beyfügen. Nämlich die Augen der Insecten sind entweder einfach, wie z. E. bey den Spinnen und Skorpionen, bey denen man meistentheils acht Augen antrift, oder sie sind zusammengesetzt, wie bey den Fliegen und Schmetterlingen; und in diesem Falle findet man zwar gemeiniglich nur zwey Augen bey einem Insecte; allein jedes dieser Augen erscheint durch ein gutes Vergrößerungsglas wie ein runder Körper, dessen Oberfläche aus vielen hundert glatten sechseckigen Facetten besteht. Eine jede von diesen kleinen sechseckigen Facetten oder Flächen betrachtet Herr Martinet als ein besondres Auge; weil wirklich eine jede dieser Flächen, wie bey den so genannten Multiplicirgläsern, zu der Abbildung eines davor stehenden Gegenstandes dienet. Aus dieser Ursache ist die Zahl der Augen, die hier den Fliegen und Schmetterlingen zugeschrieben wird, so außerordentlich groß geworden.

ling vier und dreyßig tausend sechs hundert und funfzig Augen, und daher auch wahrscheinlicher Weise eben so viel Gesichtsnerven, ohne welche diese große Anzahl von Augen eine Verwirrung im Sehen verursachen würde; es wäre denn, daß es sich mit den Augen der Insecten ganz anders, als mit unsern Augen verhielte. Reinige und trockne einmal das äußere Häutchen von einem solchen Insectenauge, und betrachte mit dem Vergrößerungsglase die Facetten, aus denen es besteht; so wirst Du sehen, daß sich die äußern Gegenstände dadurch verkleinert und umgekehrt vorstellen. Wenn diese Haut aus zwey oder drey andern, über einander liegenden Häutchen besteht, so sondere sie von einander ab, welches aber eine mühsame Sache ist, und siehe hernach durch ein jedes einfaches Häutchen. Du wirst alsdenn zwar die Gestalt und Einrichtung der netzförmigen Oberfläche und der Facetten bemerken, aber keine äußern Gegenstände dadurch erkennen. Lege nunmehr diese Häutchen wieder über einander, so werden sie eben dieselbe Wirkung, wie die geschliffenen Gläser in einem Fernrohre, hervorbringen. Hier entsteht also die Frage: giebt es wohl so viele Gesichtsnerven in dem Auge einer Fliege, und was verursacht die Brechung der Lichtstrahlen in den trocknen Häutchen eines Insectenauges? Denn man findet hier nicht, wie in unsern Augen, gewisse Feuchtigkeiten, in denen die Strahlen gebrochen werden können. Sollte wohl hier alles durch bloße Häutchen geschehen, was in unsern Augen durch verschiedne Feuchtigkeiten verursacht wird?*)

Denn

*) Daß die Lichtstrahlen in den Augen der Insecten eine Brechung leiden, ob sie gleich nicht, wie unsre Augen

und

Denn wie wäre es sonst möglich, daß man durch jede Facette eines solchen getrockneten Insectenauges die Spitze eines Thurms, den Giebel eines Hauses u. s. f. sehen könnte? Doch glaube dieses nicht blos auf mein Wort, sondern tödte selbst ein Paar Fliegen, um die Sache zu untersuchen. Ich will Dir erstlich die überaus schön gefärbten Augen durch das Vergrößerungsglas zeigen; hernach will ich dieselben aus dem Kopfe herausnehmen, das Blut mit einem feinen Pinsel davon abwischen, und Dich alsdenn die vielen tausend Augen selbst bemerken lassen.

Fr. Sollte dieses aber nicht den Namen einer Grausamkeit verdienen?

Ant. Könnte ich die Insecten, die ich itzt nöthig habe, um Dir die versprochenen Sachen zu zeigen, gleich todt finden; so würde ich Dir nicht den Rath geben, ein Paar lebendige zu fangen, und ohne Ursache ums Leben zu bringen. Allein da diese Thierchen ohnedieß gar bald von ihren Feinden würden verschlungen werden: da wir ferner uns einer solchen Herrschaft über die erschaffenen Thiere, zumal über solche, die in großer Menge vorhanden sind, gar wohl anmaßen

und wie die Augen der größern Thiere, mit gewissen Feuchtigkeiten versehen sind, ist wohl so wunderbar nicht, als es dem Hrn. Martinet zu seyn scheint. Denn zur Brechung des Lichts ist ja weiter nichts nöthig, als daß die Strahlen aus einer dichtern Materie in eine dünnere, oder aus einer dünneren in eine dichtere kommen, die Materien mögen übrigens feste oder flüßige Körper seyn, wofern sie nur den gehörigen Grad von Durchsichtigkeit haben. Daher sich durch Glas und durch Eis eben so gut, wie durch Wasser, und durch andre flüßige Materien, die Lichtstrahen brechen lassen.

E.

können, und da ich itzt blos die Absicht habe, Dir in diesen Thierchen die Kunst und Weisheit des Schöpfers zu zeigen; so darfst Du kein Bedenken tragen, ein Paar Fliegen hierzu aufzuopfern: doch tödte sie so geschwind als möglich, und laß sie ja keine lange Marter ausstehen.

Fr. Sagen Sie mir doch: haben die Insecten auch einen Geschmack?

Ant. Daran kann man ganz und gar nicht zweifeln. Denn die Erfahrung lehrt, daß jedes Insect sein besondres Futter aufsucht, und entweder nur im äußersten Nothfall eine andre Speise zu sich nimmt, oder wohl gar lieber stirbt, ehe es ein fremdes Nahrungsmittel gebrauchet.

Fr. Sie haben mir noch nichts von dem Kopfe der Insecten gesagt.

Ant. Ich kann Dir von diesem Theile ihres Körpers nichts weiter rühmen, als die Bildung und die Verschiedenheit, die man dabey antrifft. Bey einigen Insecten ist der Kopf rund, bey andern platt, breit, spitzig, eben, glatt oder rauch. Das Maul ist ebenfalls sehr verschiedentlich gestaltet, und bisweilen mit einem zangenförmigen Gebiß, und mit einem Rüßel versehen, der entweder aufgerollt oder in einer Vertiefung verborgen ist. An dem Maule mancher Insecten befinden sich auch kleine Fühlerchen oder Fresspitzen, welcher sich die Insecten zum Kosten der Speisen zu bedienen scheinen.

Fr. Haben diese Thiere keine Zähne?

Ant. Einige Arten haben wirklich Zähne, mit denen sie aber nicht, wie andre Thiere, von unten nach

oben

oben zu, sondern von der linken gegen die rechte, oder von der rechten gegen die linke Seite zu kauen.

Fr. Was folgt nach dem Kopfe?

Ant. Nach dem Kopfe folgt das **Brustſtück**, welches mit demſelben auf verſchiedne Art, bisweilen durch einen ſehr dünnen Hals verbunden iſt. An dem Bruſtſtücke ſitzen meiſtentheils einige, bisweilen auch alle Füße, und an dem hinterſten Theile des Bruſtſtücks ſind die Flügel befindlich, welche nebſt den Augen die ſchönſten Theile der Inſecten ausmachen. Wenn Du Luſt bekömmſt, einige Gegenſtände auf Glastäfelchen zu legen, um ſie durch das Vergrößerungsglas zu betrachten; ſo kannſt Du hierzu unter andern auch dergleichen Flügel wählen, deren verſchiedne Bildung, Farbe, und übrige Beſchaffenheit Dich gewiß ſehr ergötzen wird — Bey einigen Gattungen wirſt Du finden, daß die Oberflügel größer, bey andern aber, daß ſie eben ſo groß ſind, als die Unterflügel. Bey vielen Inſecten ſind die Flügel wie ausgeſpannter Flor oder Pergament geſtaltet, und mit allerhand Nerven und Adern, die einander durchkreuzen, verſehen. Dieſe mit vieler Kunſt angebrachten Nerven und Adern dienen darzu, um die Flügel ausgeſtreckt und ſteif zu erhalten, und um ihnen die gehörige Nahrung zuzuführen. Unſer Kammertuch, Batiſt, und Neßeltuch ſcheint in Vergleichung mit den Häuten, aus welchen die Flügel der Inſecten beſtehen, grobes Scheuertuch und Sackleinwand zu ſeyn. — Ferner ſind die Flügel bey einigen Arten gefleckt, bey andern ungefleckt. Bey vielen ſind ſie ganz blos oder unbedeckt; bey manchen aber, wie z. E. bey den Käfern, liegen ſie ſehr artig

zusammengefaltet unter harten, hornartigen Schalen, die man Deckschilde oder Flügeldecken zu nennen pfleget, und wodurch die Flügel nicht nur gegen den Regen, sondern auch gegen viele andre Zufälle geschützt werden. Diese harten Flügeldecken sind wiederum sehr verschiedentlich gestaltet; bald kurz, bald lang, bald rund, bald ganz glatt, bald höckerig oder mit Haaren, mit Furchen, mit glänzenden Flecken, oder mit tiefen Grübchen besetzt. Es giebt auch Insecten, deren Deckschilde mit überaus schönen Farben und Zeichnungen prangen, die bisweilen wie illuminirte Landcharten aussehen. Bey vielen Arten, wie z. E. bey den Fliegen, sind die Flügel ganz glatt und durchsichtig; bey andern aber, z. E. bey den Schmetterlingen, sind sie undurchsichtig und gleichsam mit einer Art von Mehl oder Staub bestreut, welcher an den Fingern hängen bleibt, wenn man einen solchen Flügel anrührt.

Fr. Wie? mit einer Art von Mehl oder Staub?

Ant. Allerdings! Ueberhaupt verdient nicht nur der ganze Bau der Schmetterlingsflügel, sondern auch insbesondre das darauf befindliche Mehl Deine sorgfältigste Betrachtung und Untersuchung mit dem Vergrösserungsglase. Denn dieser Staub ist nicht etwa ohne Ordnung auf den Flügeln herumgestreut; sondern jedes Stäubchen, welches nichts anders, als ein feines Federchen ist, sitzt mit der untersten Spitze in dem Schmetterlingsflügel fest; jedes befindet sich an seinem gehörigen Orte, der sich nach der Beschaffenheit seiner Farbe richtet. Weil also diese feinen Stäubchen oder Federchen, die wie die Schiefersteine auf den Dächern, über einander liegen, nach der genausten Ordnung ver-

theilt

theilt sind; so entstehen daraus die bewundernswürdig schönen Zeichnungen der Schmetterlinge, wovon einige schwarz, andre weiß, oder gelb, roth, violet, grün, blau, silberfarbig und goldgelb sind, manche auch wie Perlenmutter aussehen, und verschiedne schielende Farben haben. Ich kann Dir einen Schmetterling zeigen, der bey dem ersten Anblick gar nicht schön, sondern schmutzig grau aussieht, wenn man ihn aber von einer andern Seite betrachtet, die herrlichste blaue Farbe, die man nur sehen kann, darstellet.

Fr. Wie soll ich dieses alles begreifen?

Ant. Weil alle diese Farben sehr sorgfältig mit einander vermischt sind, so verursachen sie dadurch den Anblick so mannigfaltiger Zeichnungen, die so schön sind, daß kein Mahler dergleichen Farben vollkommen nachmachen kann. — Ein gewisses Kind, welches beständig in einer Stadt gewohnt, und, wie es schien, niemals Schmetterlinge gesehen hatte, fieng vorigen Sommer in meinem Garten einen von den Schmetterlingen, denen man wegen ihrer Zeichnung den Namen Pfauaugen beygeleget hat, und kam voll Vergnügen über seinen Fang auf mich zu gelaufen, mit den Worten: da bringe ich Ihnen einen Vogel mit Blumen! Dieser für mein Ohr so fremde, aber gleichwohl sehr richtige, und der Natur der Sache genau angemessene Ausdruck machte mir viel Vergnügen. Gewiß, dieses Kind, sagte ich zu mir selbst, hätte nach langem Hin- und Hersinnen nicht zwey schicklichere Worte finden können, um die Natur dieses Insects und die Schönheit seiner Flügel besser auszudrücken. Ich lobte daher diese von ihm ausgedachte Benennung — Die prächtigen

tigen Schmetterlinge, die wir aus den beyden Indien erhalten, haben bisweilen Zeichnungen, die wirklich wie die schönsten Blumen aussehen. Auf unsern Dünen, auf der Veluwe, und in der Grafschaft Zütphen findet man ebenfalls Schmetterlinge, die wegen ihres Gold- Silber- und Perlenmutter-Glanzes, und wegen ihrer übrigen prächtigen Farben den Indianischen Schmetterlingen an Schönheit gleich kommen, wenn sie gleich von ihnen in der Größe übertroffen werden. Bisweilen bemerkt man auf den Flügeln der Schmetterlinge ordentliche Ziffern oder Nummern. Unter andern giebt es ein Paar Gattungen, auf deren Flügeln, an der untern Fläche, die Zahlen 58 und 150 sehr deutlich ausgedrückt sind.

Fr. Können Sie mir diese Schönheiten nicht itzt gleich zeigen?

Ant. Sobald wir nach Hause kommen, will ich Dein begieriges Auge zu befriedigen suchen, und Dir zuerst solche Insecten zeigen, die nur mit zwey Flügeln versehen sind, aber statt der fehlenden beyden Flügel, zur Erhaltung des Gleichgewichts, oder vielleicht aus einer andern uns unbekannten Ursache, zwey kurze, an der Spitze mit kleinen Knöpfchen besetzte Stielchen von dem Schöpfer erhalten haben. Diese kleinen Stielchen, welche an beyden Seiten des Körpers, unter den Flügeln sitzen, sind beständig in Bewegung — Ferner sollst Du bey den mit Flügeldecken begabten Insecten sehen, daß diese Deckschilde gleichsam durch eine Art von Scharnier, oder durch künstliche Gelenke, die durch besondre starke Sehnen bewegt werden, an das Bruststück befestiget sind; daß die Flügel, ob sie gleich sehr

dünne

dünne und durchsichtig sind, doch aus zwey, fest über einander liegenden Häutchen bestehen, zwischen denen sich die Gefäße befinden, welche zur Ernährung und Bewegung der Flügel dienen.

Fr. Wie bewundernswürdig ist die Kunst des Allmächtigen auch in den kleinsten Geschöpfen! Wie groß die Schönheit, womit er auch die geringsten Thierchen begabt hat!

Ant. Du hast itzt nur erst den Anfang von einer Menge Wunder gehört! Laß uns nunmehr weiter zur Betrachtung der Füße gehen, die an dem Bruststücke sitzen. Die meisten Insecten haben sechs, viele auch noch mehr, und einige, z. E. die so genannten Tausendbeine, vier und zwanzig bis zweyhundert acht und sechzig Füße. Bey allen Insecten besteht der Fuß aus drey Haupttheilen. Der dickste Theil, welcher an dem Bruststücke sitzt, ist gleichsam die Hüfte oder das Dickbein; der mittelste, welcher dünner und länger ist, macht das Schienbein aus, und der dritte oder unterste Theil, den wir den eigentlichen Fuß nennen, besteht aus vielerley kleinen, mit einander verbundenen Gelenken — Das unterste Ende des Fußes ist mit kleinen Klauen oder Nägelchen, und die Ballen ohne Zweifel mit einer unzähligen Menge kleiner Spitzen besetzt, womit sich die Insecten an die glättesten Körper fest anhalten können. Denn man sieht alle Augenblicke, daß eine Fliege an der Fläche eines Glases in die Höhe läuft, oder an der Decke des Zimmers auf und nieder gehet, ohne jemals bey dem Hinaufsteigen zu stolpern, oder bey dem Heruntersteigen herab zu fallen. Diese Klauen und Nägelchen sind auch den Insecten zum

An-

Anhalten nöthig, damit sie nicht durch den geringsten Wind von den Blumen und Blättern, auf denen sie sich befinden, herunter geworfen werden können — Zwischen diesen Klauen der Füße findet man auch weiche Polsterchen oder Kißchen, die ohne Zwweifel darzu dienen, daß die Insecten die Füße desto besser an glatte Körper andrücken, und daher in jeder Lage desto sicherer fortgehen können — Wenn ich mich genauer in diese Materie einlassen wollte, so könnte ich Dir auch die verschiedne Bewegung der Füße erklären; doch dieses und andre Puncte will ich Deiner eignen Untersuchung überlassen. Das bisher angeführte ist schon hinlänglich, um Dich auf die, aus diesen Meisterstücken des Schöpfers hervorblickende Weisheit und Allmacht aufmerksam zu machen.

Fr. Es ist auch in der That zu dieser Absicht hinreichend, ob ich gleich gestehen muß, daß mir der ganze Körper dieser kleinen Thierchen noch unbekannt ist.

Ant. Aus dieser Ursache will ich noch folgendes beyfügen: erstlich, daß diese Thierchen nicht, wie andre lebendige Geschöpfe, durch den Mund Luft schöpfen, sondern durch gewisse länglich runde, an den Seiten des Körpers befindliche Oeffnungen; doch bey den Wasserinsecten geschieht dieß meistentheils durch den Hinterleib, wovon ich Dir in der Folge mehr sagen will — Ferner, daß der Hinterleib bey den Weibchen größer ist, als bey den Männchen, weil sie Eyer bey sich führen, und daß dieser Theil, welchen man den Bauch nennen könnte, nicht aus Knochen, sondern aus einer weichen Materie gebildet ist, und die darinnen enthal-

tenen

tenen Eingeweide, von denen bey den Insecten nur viere, nämlich das Rückenmark, der Magen, das Herz, und die Luftröhren gefunden werden, durch äußere häutige Ringe bedeckt sind — und endlich, daß die Stacheln, die eine verschiedne Gestalt haben, und zu verschiednen Absichten dienen, an dem hintersten Theil des Körpers sitzen. Einige dieser Stacheln sind sehr spitzig, weil sie den Insecten zum Stechen dienen; andre sind hohl, weil sie zum Eyerlegen gebraucht werden, und noch andre sind zum Durchlöchern und Einbohren in die härtesten Gewächse geschickt.

Fr. Auf was für Art pflanzen wohl die Insecten ihr Geschlecht fort?

Ant. Man hat viele Jahrhunderte hindurch immer die alte Meynung, daß verschiedne Insecten durch die Fäulniß entstehen, für wahr gehalten, und sehr hartnäckig vertheidiget, ob sie gleich gar keinen Grund hat, und nicht nur der Ehre des Schöpfers, sondern auch uns sehr nachtheilig ist, weil sie denjenigen die Waffen in die Hände giebt, welche mit dem abscheulichen Lehrgebäude eines blinden Ohngefehr unsre theuerste Religion zu bestreiten suchen. — Nur wenige Arten von Insecten gebähren lebendige Junge. Unter diesen hat man bisweilen einige gefunden, die zwanzig tausend Junge gezeugt haben. Die meisten pflanzen ihr Geschlecht durch Eyer fort, die insgesamt verdienen, daß sie von Dir durch das Vergrößerungsglas betrachtet werden. Einige sind rund, andre kugelförmig, oder eckig, oder gekerbet, oder gesprenkelt und gestreift, bisweilen auch mit sehr schönen Farben geziert. Z. E. die Eyerchen desjenigen Schmetterlings, welcher aus

einer

einer gewissen braunen, rauchhaarigen Raupe entstehn, sind rund, grün, so glatt, wie Porcelan, und mit drey weißen Ringen umgeben. — Wer bildet nun diese Eyerchen, deren Anzahl bey manchem Insecte sich auf 400 bis 500 beläuft, und die durch eine besondre Vorsorge mit einer zarten Schale bekleidet sind? Denn was für Unbequemlichkeiten würden nicht so viele harte Schalen in dem Leibe eines Insects verursachen! — Wer macht, daß sie, so bald sie gelegt worden sind, an der Luft verhärten? — Wer sagt ferner einigen Insecten, (ein neuer, überaus wunderbarer Umstand!) daß sie ihre Eyerchen nur auf solche Blätter legen müssen, die sie selbst zur Speise gebrauchen, und die auch ihre Jungen nur verdauen können. — Wer heißt wieder andern Insecten nicht die Blätter, sondern den Stamm der Bäume wählen, und die tiefsten Ritzen der Rinde aussuchen, um den Eyerchen darinnen die gehörige Sicherheit zu verschaffen? Wer lehrt sie, die Mittagsseite der Bäume von den übrigen zu unterscheiden, und blos an diese ihre Eyerchen zu legen, damit sie gleich beym Anfang des Frühlings von den Sonnenstrahlen erwärmt, und zu rechter Zeit ausgebrütet werden können? — Wer lehrt die Schmetterlinge, welche aus den so genannten Ringelraupen entstehen, ihre Eyer auf das sorgfältigste um den dünnen Zweig eines Baums herum zu legen? — Wer sagt wiederum andern Müttern unter diesen Thierchen, daß viele Feinde auf ihre Eyer lauern, um sie zur Speise zu gebrauchen, und daß sie daher dieselben, der Sicherheit wegen, in die Erde eingraben, oder mit einer Art von Wolle bedecken, oder, wie z. E.

die

die Spinnen, in einem Säcke mit sich herumtragen müssen? — Wer giebt gewissen Fliegen den Rath, mit ihrem Stachel eine feine Oeffnung in die Hülle der Schmetterlingspuppen zu machen, den darinnen befindlichen jungen Schmetterling durch ihren Stich zu tödten, und in den Körper desselben ihre Eyerchen zu legen? — Wer sagt den aus diesen Eyerchen ausgebrüteten Maden, daß sie sich von dem Körper des getödteten Schmetterlings nähren, und sobald sie sich in Fliegen verwandelt haben, durch die feine, von ihrer Mutter gebohrte Oeffnung, ihren Ausgang suchen müssen, so daß wir oft statt eines schönen, mit Ungeduld erwarteten Schmetterlings, nichts als Fliegen erhalten?

Fr. Bewundernswürdige Dinge! Untrügliche Merkmale einer Weisheit und Vorsorge, die sich nicht vollkommen beschreiben läßt! — Allein was für Nahrungsmittel schmecken wohl sonst noch den alten und jungen Insecten am besten?

Ant. Es ist fast alles nach ihrem Geschmack, es mag noch so übel riechend und herbe seyn, z. E. Fleisch, Haare, Wurzeln, Pfeffer, Mist, Holz, Steine, Blumen, Kräuter und andre dergleichen Dinge, nur Oel ausgenommen. Diese Einrichtung war auch in der That nöthig, weil sie sonst, wenn sie alle zu gleicher Zeit über eine einzige Speise herfallen sollten, dieselbe gar bald gänzlich aufzehren und endlich aus Mangel an ihrem Nahrungsmittel, umkommen müßten. Sogar solche Dinge, von denen man es nicht vermuthen sollte, gereichen diesen Thieren zu einer gesunden Speise. Selbst die stechende Brennnessel ernährt

nährt viele Insecten. Eine gewisse Pflanze, deren scharfer Saft die harte Haut an unsern Händen durchfressen und sogar die Warzen wegbeitzen kann, ist das beste Nahrungsmittel für gewisse Raupen. Ein einziger alter Baum ist eine Welt für ganze Heere verschiedner Insecten, wovon ein Theil die Blätter, ein Theil die Früchte, ein Theil den Stamm, und ein Theil die Wurzel zu seinem Unterhalte gebraucht.

Fr. Wie kömmt es, daß man im Winter keine Insecten erblickt?

Ant. Weil es zu derselben Zeit keine Blumen giebt, welche ihnen die meiste Nahrung verschaffen. Was für eine vortrefliche Einrichtung erblicken wir auch in diesem Stücke! Der Schöpfer giebt uns überall Beweise von seiner Liebe zur Ordnung, und dadurch die nützliche Lehre, daß auch wir alles nach einer gewissen Ordnung verrichten sollen, weil dieselbe bey jeder Arbeit vortheilhaft ist und uns in den Stand setzt, mehr zu verrichten, als wir sonst in eben derselben Zeit würden thun können.

Fr. Wo ich nicht irre, so bleiben wohl alle Insecten bey uns?

Ant. Dieß kann ich wohl von den meisten, aber nicht von allen Arten bejahen. Denn es giebt auch einige, die nach Art der Zugvögel und Zugfische, aus fremden Gegenden zu uns kommen und nach einiger Zeit wieder fortziehen; worunter vorzüglich gewisse ausländische Heuschrecken, und unsre schwarzen inländischen Fliegen gerechnet werden müssen.

Fr. Wie lange leben die Insecten?

Ant. Da sie eine so überaus große Menge Eyer legen, und da ihre Jungen sehr geschwind aufwachsen, (wovon man ein Beyspiel an den gemeinen Fliegen sieht, die in fünf Tagen ihr Wachsthum vollenden, welches deswegen nöthig ist, weil das Fleisch, worauf die Mütter ihre Eyerchen legen, um den auskriechenden Jungen eine Speise zu verschaffen, im Sommer bald zu faulen anfängt, und daher nicht lange ein bequemes Futter für sie abgeben kann;) so siehet man oft in kurzer Zeit eine so ungeheure Anzahl von Insecten, daß man fast nicht weiß, wo sie herkommen. Weil sie sich nun so stark und so geschwind vermehren, so braucht auch ihr Leben nicht von langer Dauer zu seyn; denn sonst würden sie uns durch ihre allzugroße Anzahl zur Last werden. Die meisten leben nur einige Monate; wenige Arten können den Winter hindurch ihr Leben fortsetzen. Doch ist dieses bey den letztern sonderbar, daß ihre flüßigen Säfte nicht gefrieren, wenn sie gleich diese Jahreszeit über in einer völligen Erstarrung liegen bleiben. Der Haft, oder das so genannte Uferaas lebt nur etliche Stunden.

Fr. Haben denn die Insecten keine Waffen, mit denen sie sich zur Verlängerung ihres Lebens vertheidigen können?

Ant. Sie haben allerdings zu ihrer Vertheidigung und Sicherheit zum Theil Waffen von dem Schöpfer erhalten, und denjenigen, die nicht damit versehen sind, fehlt es weder an Geschwindigkeit, noch an List, um ihren Feinden entgehen zu können. Das erste kannst Du an den Hummeln, Wespen und Bienen sehen, die mit einem scharfen Stachel bewaffnet sind.

Die Fliegen und Wasserjungfern haben einen schnellen Flug, und bey den Spinnen und einigen Raupen bemerkt man einen großen Grad von List. Die Art, wie sich die letztern in Sicherheit zu setzen suchen, hat etwas überaus ungekünsteltes. Sie haben die Klugheit, sich auf diejenigen Theile der Pflanzen zu setzen, die ein wenig über den Boden erhaben sind. Bemerken sie eine Gefahr, so befestigen sie den Augenblick an der Stelle, wo sie sich befinden, einen Faden, und lassen sich an demselben so tief herunter, als sie es für nöthig halten. Auf diese Art schweben sie in freyer Luft so lange, bis sie keine Gefahr mehr befürchten; worauf sie an diesem Faden wieder in die Höhe steigen. Wenn sie sich bisweilen ganz bis auf die Erde herunter lassen, so rollen sie sich zusammen, halten sich ganz still und ruhig, so daß sie runde Kügelchen und ohne Leben zu seyn scheinen. Uebrigens sind ihre Waffen nicht allezeit zur Besiegung ihrer Feinde hinreichend. Denn viele Insecten werden von den Vögeln, die ihnen an Stärke überlegen sind, einige selbst von andern Insecten aufgefressen, und eine große Anzahl derselben wird durch den Regen und durch die Kälte getödtet; auch sind dem Leben verschiedner Insecten, wie ich bereits angemerkt habe, von dem Schöpfer selbst aus weisen Absichten sehr enge Grenzen gesetzt worden.

Fr. Andre lebendige Geschöpfe haben eine Stimme; den Insecten aber, wo ich nicht irre, fehlt dieselbe.

Ant. Von dem größten Theile der Insecten läßt sich dieses allerdings behaupten; doch giebt es einige, bereits genannte Gattungen, die eine Art

von

von Gesang hören lassen. Dieses muß man aber, wie bey den Vögeln, nur von den Männchen verstehen. Die Grillen, und die grünen Heuschrecken haben eine sehr helle Stimme und können lange hintereinander fortsingen. Vor einiger Zeit habe ich Heuschrecken aufgezogen und es schien mir immer, als wenn eine die andere zum Singen anfrischte und aufmunterte.

Fr. Wenn ich den Gesang, die List, und andre Eigenschaften dieser Thiere erwäge, so kömmt mirs vor, als wenn sie Verstand und Leidenschaften, um nicht mehr zu sagen, besäßen.

Ant. Du hättest wohl, glaube ich, beynahe gesagt, daß sie mit einer Seele begabt wären. Das läßt sich nicht behaupten!*) Man findet allerdings, wie ich gern gestehe, unter den Insecten muthige und furchtsame, geschäftige und träge, sanftmüthige und zornige, starke und schwache, gesellige und einsiedlerische, reinliche und unreinliche, ungeschickte und kunstreiche Thiere. Eine jede Art von diesen Thieren scheint ihre besondre Triebe zu haben. Sie legen ihre Nester und Vorrathskammern an, ohne einen Lehrmeister gehabt oder ein Muster gesehen zu haben; und was uns noch mehr in Erstaunen setzen muß, sie irren hierinnen eben so wenig, als die Vögel — Doch Du mußt Dich hier an dasjenige erinnern, was ich Dir bey einer

*) Warum nicht? Es folgen aus der Meynung derer, welche die Thiere für unbeseelte Geschöpfe, und also für Maschinen halten, allerhand, den Materialisten günstige Sätze, die gewiß Hr. Martinet nicht zu vertheidigen Willens ist.

ner andern Gelegenheit von den Kunsttrieben der vierfüßigen Thiere und der Vögel gesagt habe, und was auch von den Insecten gilt. Uebrigens mußt Du Dich daran begnügen, und schlechterdings in dieser Sache nicht weiter gehn.

Fr. Bey dieser Gelegenheit fällt mir eine Frage ein, worüber ich schon oft nachgedacht habe, und die ich mir nicht selbst beantworten kann. Sie haben mich neulich von der Stimme und von dem Gesange der Menschen, der vierfüßigen Thiere, der Vögel, der Fische, und itzt auch von dem Gesange der Insecten unterhalten; nun möchte ich gern wissen, wie die Sprache gebildet wird, und wie die Töne durch die Luft und die Theile der Kehle und des Mundes entstehen.

Ant. Warum legst Du mir diese Frage so spät vor? Glaubst Du etwa, daß hierinnen wenig oder gar keine Kunst zu bemerken sey? Wie hast Du diesen Punct damals, als von dem Menschen die Rede war, vergessen können? Unsre Kehle gleicht einem Werkzeuge, auf welchem sich durch die Wirkung der Luft und der Saiten allerhand Töne hervorbringen lassen. Dir ist bekannt, daß wir eine Lunge und eine Luftröhre haben, daß ferner die durch die letztere eingeathmete Luft auch durch dieselbe aus der Lunge wieder herausgehet. Wenn wir nun reden oder singen, so wirkt die Luft auf die saitenförmigen Fasern, womit der Rand der Luftröhre versehen ist, fast eben so, wie der Fidelbogen auf die Saiten einer Violine. Diese Wirkung der Luft bringt also eine zitternde Bewegung in diesen Fasern hervor, wodurch die verschiednen Töne der Stimme erzeugt werden. Nachdem nun die Fasern unsrer

frer Luftröhre mehr oder weniger Spannung haben, wenn die Luft gegen sie anstößt, nachdem vernimmt man auch diesen oder jenen Schall, welcher alsdenn ferner durch den Gaumen, durch die Zunge und Lippen auf verschiedne Art ausgebildet wird, so daß dadurch die mancherley Töne entstehen, die zum Aussprechen der verschiednen Buchstaben und Wörter nöthig sind. Nimm nunmehr alles dieses, was ich itzt angeführt habe, zusammen, und sage mir: verdient wohl irgend etwas mehr Bewunderung, als dieses Kunststück des Schöpfers? Ist wohl etwas nützlicher, als die Sprache, oder angenehmer, als der Gesang?

Fr. Wenn ich dasjenige erwäge, was Sie mir bisher von den Insecten gesagt haben; so muß ich gestehen, daß alles meine höchste Bewunderung verdient. Ohne Zweifel aber giebt es bey diesen kleinen Thierchen noch mehr dergleichen bewundernswürdige Eigenschaften?

Ant. Du wirst gewiß die bewundernswürdige Pracht, die herrlichen und artigen Farben, die man auf den Flügeln der schon angeführten Schmetterlinge, auf den Deckschilden vieler Käfer, auf verschiednen Arten der Fliegen, die mit Gold überzogen zu seyn scheinen, und auf einer großen Anzahl von Raupen findet, z. E. auf der aschgrauen Art, welche die Stachelbeersträucher bewohnt, deren Körper mit zwanzig kleinen Knöpfchen in zwo Reihen besetzt ist, wovon die sechs ersten eine schöne blaue, die übrigen aber eine rothe Farbe haben; Du wirst, sage ich, alle diese Pracht gewiß nicht anblicken können, ohne dabey auszurufen: „Was sind das für Schönheiten, womit

der Beherrscher der Welt diese so geringe Geschöpfe begabt hat!“ — Du wirst gewiß das genaue Verhältniß der Theile, welches durchgängig dem Zustande einer jeden Gattung von Insecten gemäß ist, und die künstliche Bildung derselben, wovon ich Dir vorhin an den Augen und Flügeln ein Beyspiel zeigte, niemals bemerken, ohne auszurufen: „Wie groß ist die Kunst, womit die göttliche Hand diese Geschöpfe bildet!“ — Willst Du die Glieder, aus denen der Körper der Insecten besteht, mit den feinsten Arbeiten, welche durch die Hände der Menschen verfertiget werden, z. E. eine feine Nadel mit dem Stachel einer Biene vergleichen, so wirst Du einen sehr großen Unterschied bemerken. Denn wenn Du beyde mit einem Vergrößerungsglase betrachten willst; so wirst Du den Stachel der Biene vollkommen glatt, hingegen die Nadel voller Ungleichheiten und Höcker erblicken. — Willst Du ferner eine Brabanter Spitze gegen das Gespinnst einer Spinne halten; so wirst Du gleich durch Hülfe des Vergrößerungsglases finden, daß die Fäden, aus denen das Spinnewebe besteht, sehr glatt, glänzend, und viel feiner sind, als die Fäden, welche die geschicktesten Spinnerinnen zu spinnen im Stande sind. Die Fäden, aus denen die Brabanter Spitzen zusammengesetzt sind, erscheinen hingegen durch das Vergrößerungsglas grob, rauh, und durchaus so zusammengedreht, wie ein Ankerseil. Bey Betrachtung derselben wirst Du gewiß ausrufen: „Unsre künstlichsten Arbeiten sind nichts als Stümpereyen, wenn man sie mit den Werken des Allmächtigen vergleicht, wären es auch nur die kleinsten Theile der Schöpfung.“ — Wirst Du endlich Was-

ser erblicken, das von Millionen Insecten roth gefärbt ist; wirst Du Kl..ster kochen, und darinnen kleine Älchen bemerken, die man vertrocknen lassen, und hernach, wenn sie zwey Stunden eingetrocknet gestanden haben, durch Anfeuchtung mit Wasser wieder lebendig machen kann; wirst Du ein Sandkörnchen finden, das ausgehölt ist, damit es einem kleinen Thierchen zur Wohnung dienen kann; wirst Du, durch Hülfe eines guten Vergrößerungsglases, acht Millionen zweymal hundert und achzig tausend Thierchen in einem einzigen Wassertropfen erblicken, und dabey erwägen, daß jedes von diesen kleinen Thierchen seine Vollkommenheit hat, daß jedes mit allen, zu seinem Körper gehörigen Gliedern, mit den feinsten Kanälen und Eingeweiden, die zu seiner Verdauung und zum Athemholen nöthig sind, versehen ist; so wird Deine Verwunderung gewiß aufs Höchste steigen, so wirst Du bey Betrachtung einer solchen, fast unmöglich scheinenden Kleinheit dieser Geschöpfe ausrufen: „Gott ist groß, auch in den kleinsten Dingen! **Wer will, in der ganzen weiten Welt und in der See, seine Schaaren zählen?** Hiob 25, v. 3.

Fr. Wie gern stimme ich Ihnen in diesem Lobe des Schöpfers bey! — Doch erlauben Sie mir nunmehr, daß ich fragen darf, was ich hieraus schließen muß?

Ant. Du kannst hieraus diesen Schluß ziehen, „daß die allmächtige Hand, die uns erschaffen hat, nicht auf eine gewisse Gestalt oder Größe eingeschränkt war.“ — Sichtbare oder unsichtbare Geschöpfe, so groß, wie ein Pferd, oder so klein, wie eins von den

itzt angeführten in den Wassertropfen schwimmenden Thierchen, die unsern Augen ein Nichts zu seyn scheinen, und die gleichwohl mit allen Gliedmaßen und Fähigkeiten, welche zu ihrem Wohlstande erfordert werden, versehen sind, solche Geschöpfe, sage ich, hervorzubringen ist eine Kleinigkeit für die Allmacht, und verursacht dem Herrn der Natur nicht die geringste Mühe! Es gehört nur ein Wort hierzu, so sind mehr, als acht Millionen Welten vorhanden, so leben mehr als acht Millionen Thierchen, von denen acht Millionen Menschen nicht ein einziges hervorbringen könnten.

Fr. Was für eine Ursache machte es denn nothwendig, daß viele Thiere so ungeheuer groß, und andre wiederum so klein geschaffen wurden?

Ant. Keine andre, als diese, daß die Werke des Schöpfers schlechterdings nicht unvollkommen seyn können. Es hat Gott gefallen, bey seinen Werken eine unendliche Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit, aber auch dabey zugleich eine bewundernswürdige Regelmäßigkeit und Einfachheit anzubringen. Und damit auch diese letztere Eigenschaft in der Natur desto vollkommner und deutlicher in die Augen fallen und keine Lücken übrig bleiben mögen, so ist alles, wie ich Dir bereits gesagt habe, angefüllt, und alle Classen der Geschöpfe sind genau mit einander verbunden worden; zu welcher Absicht auch die Insecten, sowohl diejenigen, die noch in die Sinne fallen, als auch diejenigen, welche wir mit bloßen Augen nicht mehr bemerken können, dienen müssen. Hieraus erhellt also die Ursache von der Schöpfung dieser kleinen Thierchen, welche zur Ergänzung

der

der großen Kette der Schöpfung nöthig waren. Je aufmerksamer man diese Beschaffenheit der göttlichen Werke betrachtet, desto vortreflicher müssen sie uns alle vorkommen.

Fr. Darf ichs wohl frey heraussagen, daß mir diese Antwort nicht völlig Gnüge thut? Läßt sich denn auf diese Art die Kette der Schöpfung ergänzen, wenn alle Augenblicke eine Menge der erschaffnen Wesen zerstört werden?

Ant. Diesen Einwurf hast Du schon wider die Schöpfung der Raubthiere, der Raubvögel, und Raubfische gemacht. Allein weder diese, noch die Insecten verursachen eine Zerstörung in der Schöpfung, wenn sie uns gleich einigen Schaden thun; sondern sie machen dieselbe in der That noch vollkommner. — Die Zweifel, welche Du bey dieser Sache noch hast, scheinen ohngefähr folgende zu seyn. Die Motten zerfressen unsre Kleider; die Raupen beschädigen unsre Bäume; die Maden verderben unsre Speisen; die Holzwürmer zernagen unser Hausgeräthe; die Pfahlwürmer durchbohren nicht nur unsre Schiffe, die den stärksten Stürmen Trotz bieten und selbst die Welt umsegeln können, sondern auch die zur Befestigung unsrer Dämme gebrauchten Pfähle, wodurch wir der Wuth des Meeres Einhalt thun; und also ist es augenscheinlich, daß die Insecten eine Zerstörung in der Schöpfung anrichten."

Fr. Sie haben in der That meine Zweifel richtig ausgedrückt.

Ant. Einzeln genommen sind diese Sätze gegründet. Allein hast Du wohl alles in der Verbindung betrachtet, welche die erschaffenen Dinge unter einander

haben? — Es ist hier die Frage, ob die Ehre des Schöpfers bey dieser Einrichtung leidet, ob die Schöpfung deswegen weniger vollkommen ist, ohngeachtet eigentlich die Ungerechtigkeit des undankbaren Menschen sich diese Strafen zugezogen hat? — Um aber itzt nicht so weit zu gehen, will ich blos fragen, ob man nicht den angeführten Schaden, welcher von den Insecten herrührt, größer macht, als er in der That ist? Was für einen unseligen Hang zu übertriebenen Klagen hat doch der undankbare, unerfahrne Mensch! Hat nicht die Vorsicht uns Verstand gegeben, damit wir Mittel und Wege zur Verhütung solcher schädlichen Wirkungen ausfindig machen können? Hat sie uns nicht sogar dergleichen Mittel selbst angeboten, wenn sie uns gleich nicht alle bekannt sind? Aus den vielen, bereits entdeckten Hülfsmitteln, von denen man sonst nicht vermuthet hätte, daß sie zur Verhütung so vieler schädlichen Folgen geschickt seyn könnten, läßt sich richtig schließen, daß wir noch dergleichen viel mehr finden würden, wenn wir uns nur die Mühe geben wollten, sie mit Aufmerksamkeit und Eifer zu suchen — Doch erwäge einmal den von den Insecten verursachten Schaden etwas genauer. Hat man wohl in unserm Vaterlande jemals gesehen, daß eine ganze Gegend, einige Jahre hintereinander, durch eine Menge Insecten verwüstet worden ist? Haben wir wohl seit dem Jahre 1748 einen ganzen Zug von Heuschrecken bey uns gehabt? Und fand man diese Insecten wohl noch in dem folgenden Jahre 1749? Wenn sich die Heuschrecken nur sechs Jahre nach einander, ohne Aufhören, vermehren sollten; so würden sie die ganze Oberfläche der Erde

bedecken, und alles dergestalt aufzehren, daß die sämmtlichen Einwohner der Erde vor Hunger sterben müßten. Doch Gott hat wider diese Verwüstung sehr weise Anstalten gemacht. Diese Thiere leben nur kurze Zeit, haben die Vögel, die Kälte, den Wind, den Regen, und andre Dinge in der Natur zu Feinden; und wenn sie diesen allen entgehen, so fallen sie, vermöge der göttlichen Einrichtung, einander selbst an, und bringen einander um. Hierdurch wird alles in einem bewundernswürdigen Gleichgewicht erhalten, welches die göttliche Regierung durchgängig zum Augenmerk hat.

Fr. Ich gestehe es, daß die erstaunliche Anzahl dieser Thiere dadurch sehr vermindert, und das gehörige Verhältniß, woraus allerdings die stets für uns wachende Vorsehung deutlich hervorblickt, im Ganzen beständig erhalten wird; dessen ungeachtet aber können Sie doch nicht leugnen, daß durch die Insecten viel Schaden verursacht wird.

Ant. Wie hartnäckig bleibst Du doch bey dieser Meynung stehen! Können wir nicht durch unsre Reinlichkeit, die ohnedieß für unsre Gesundheit sehr vortheilhaft ist, viele schädliche Insecten vertreiben? Und können wir uns wohl, so lange wir noch Oel, Feuer, Asche, Spanischen Pfeffer, und dergleichen Mittel haben, über den Schaden, den wir von den Insecten leiden, so heftig beklagen? Warum werden Deine Kleider durch die Motten zu Grunde gerichtet? Weil Du aus Ueppigkeit oder Hochmuth zehn Kleider auf einmal haben willst, da Du Dich an zwey bis drey Kleidern begnügen könntest. Die von den Vö-

geln übrig gelassenen Raupen fressen den Kohl in Deinem Garten auf, weil Du zu geitzig bist, einem armen Kinde täglich ein paar Dreyer für das Ablesen derselben zu verdienen zu geben. Nicht nur einige von unsern Häusern, sondern sogar ganze Städte an unsern Grenzen und außer unserm Vaterlande sind mit Ungeziefer angefüllt; fast jedes Haus wimmelt von häßlichen Wanzen, und gleichwohl könnte jedes Haus durch das Verbrennen von so viel Spanischem Pfeffer, als man ohngefehr für einen Groschen kauft, von dieser Plage den Augenblick befreyet werden.

Fr. Wie müßte man dieses Mittel gebrauchen?

Ant. Zuerst muß man alle Ritze an den Fenstern und Thüren des mit Ungeziefer angefüllten Zimmers gut verstopfen, hierauf den Pfeffer auf vier verschiedne Kohlenbecken vertheilen, die man der Sicherheit wegen wiederum in töpferne Gefäße setzen kann, alsdenn geschwind aus dem Zimmer gehen, die Thüre genau verschließen, und noch über dieses die Ritze derselben mit alter Leinwand oder Werk verstopfen. Sobald der Pfeffer auf den glüenden Kohlen verbrennt, sterben die im Zimmer befindlichen Fliegen und andres Ungeziefer augenblicklich. Nach acht Tagen öffnet man das Zimmer wiederum, wobey man aber ein Tuch vor den Mund und die Nase halten muß; weil die zurückgebliebenen Dämpfe sehr schädlich für die Brust sind, und einen heftigen Husten erregen. Aus eben dieser Ursache muß man auch gleich auf die Fenster zugehen, um durch Oeffnung derselben frische Luft in das Zimmer zu bringen, und zugleich dadurch die ungesunden Dünste herauszutreiben, welches leicht bewerkstel-

liget werden kann, wenn man die Fenster zwey bis drey Tage offen läßt. Dieses nicht sehr bekannte Mittel ist vollkommen geschickt, uns von so einer abscheulichen Plage zu befreyen.

Fr. Bey dem Anblick der Bienen, die hier auf den Blumen sitzen, fallen mir die Vortheile ein, die uns einige Insecten verschaffen.

Ant. Wenn Du nicht selbst diese Anmerkung gemacht hättest, so würde ich dieselbe itzt vorgebracht haben, um diese Vortheile gegen den Schaden, den uns die Insecten verursachen, abzuwägen. Ich bin überzeugt, daß die erstern den letztern überwiegen werden. Dieses wird sich schon durch wenige Fragen augenscheinlich darthun lassen. — Liefern uns die Bienen nicht Honig und Wachs? — Spinnt nicht der Seidenwurm den Stof zu unsern schönen und leichten Kleidern, die vorzüglich in warmen Ländern so nöthig sind? — Verschafft uns nicht die Cochenille, (ein kleines Thierchen, das sich in Amerika auf gewissen Bäumen aufhält, und das man schon zweyhundert Jahre genützt hatte, als man es erst erfuhr, daß es ein lebendiges Geschöpfe war,) die schönste rothe Farbe, wovon man jährlich für neun Millionen Holl. Gulden zu verkaufen pflegt? In Podolien und in der Ukraine findet man dieses Insect ebenfalls, und zwar an den Wurzeln verschiedner Gewächse; doch ist die Farbe, welche man davon erhält, nicht so gut, als diejenige, welche uns die amerikanische Cochenille verschafft. — Haben wir nicht einer Ameise das Lak zu verdanken, welches wir zum Besiegeln unsrer Briefe, und zu einem Firniß für unser hölzernes Hausgeräthe gebrauchen

chen können? — Liefert uns nicht eine Schnecke die Purpurfarbe? — Macht nicht ein kleines Insect die Galläpfel, die wir zu unsrer Dinte nöthig haben, und befördert nicht ein andres Insect die Reife verschiedner Früchte? — Werden nicht viele Kranken vermittelst der Spanischen Fliegen und andrer Insecten von den schmerzhaftesten Zufällen geheilet, ja sogar von dem Tode gerettet? — Haben wir nicht von vielen Insecten diesen Vortheil, daß sie uns von dem schädlichen Gestank der kleinen faulenden Thiere befreyen, deren Fleisch sie abzunagen und abzufressen pflegen? — Hat nicht der oberste Beherrscher der Welt vorzüglich zu dieser Absicht den Würmern geboten, die Leichen in den Gräbern zu verzehren? — Würde es nicht in unsern Kirchen, worein man, der gesunden Vernunft zuwider, die Todten zu begraben pflegt, noch heftiger und länger stinken, wenn es keine Insecten darinnen gäbe?

Fr. Wie unangenehm ist dieser Gedanke für die Lebenden, daß sie dereinst ein Raub der Würmer werden müssen!

Ant. Hat wohl der Körper, welcher der Sünde, wie ein Sklave, fröhnt, etwas bessers verdient? Hieraus kannst Du die wahre, vielen aber noch unbekannte Natur des Uebels kennen lernen. Für alle lebende Menschen ist gleichwohl dieser Gedanke nicht so unangenehm. Er wird von den Heiligen durch folgende fröliche Betrachtung verdrängt: **Wenn diese meine Haut** (so rufen sie mit einem Gottesfürchtigen Erzvater freudig aus) **wird durchfressen seyn**, (nämlich von den Würmern) **so werde ich aus meinem**

nem wieder hergestellten Fleische Gott schauen.*) Hiob 19, v. 26.

Fr. Durch diese Betrachtung ist Ihre Beantwortung meiner vorigen Fragen unterbrochen worden.

Ant. So laß uns wieder zu der vorigen Materie zurückkehren — Zeigen uns nicht viele Insecten die Veränderung des Wetters, an deren Kenntniß uns bisweilen so viel gelegen ist, einige Zeit vorher an? Die Ameisen pflegen zu der Zeit, wenn schlechtes Wetter bevorsteht, ihre Eyer zu verbergen. Die Bienen fliegen alsdenn nicht aus, oder halten sich wenigstens nahe bey ihren Stöcken auf. Die Schnecken, die Maulwurfsgryllen und Regenwürmer kommen bey hellem Tage aus ihren Hölen, welches sie sonst nicht zu thun pflegen. Die Fliegen stechen zu derselben Zeit heftiger als sonst, ohne Zweifel deswegen, um sich auf einmal recht zu sättigen, indem sie wissen, daß die herannahende feuchte Witterung ihnen nicht erlauben wird, sobald wieder nach ihrem Futter auszufliegen — Siehe! nun kehrt sich das Blatt um! Denn überwiegen die Vortheile, welche wir von den Insecten erhalten, nicht reichlich allen Schaden, den sie uns bisweilen zufügen? Ist unsre Trägheit und Sorglosigkeit nicht

Schuld

*) Ich habe hier nicht, wie bisher, die Lutherische Uebersetzung, welche auch ohnedieß bey dieser Stelle nicht die richtigste ist, gebrauchen wollen, weil man außerdem nicht die Ursache würde eingesehen haben, warum Hr. Martinet den gegenwärtigen Spruch anführt. Luther übersetzt diese Stelle, wie bekannt, auf folgende Art: Und werde darnach mit dieser meiner Haut umgeben werden, und werde in meinem Fleische Gott sehen.

Schuld daran, daß dieser Schaden länger dauert, als es die Nothwendigkeit erfordert? Bekömmt nicht durch diese kurze Vertheidigung der Herr der Natur die Ehre wieder, die ihm gebührt, und die ihm viele auf eine schändliche Art zu entziehen suchen? — Noch mehr: ergötzen nicht die mit schönen Farben geschmückten Insecten unsre Augen? Ist nicht ihr flatternder, tanzender, schnell fortschießender, oder auf und nieder gehender Flug ein Vergnügen für unser Gesicht, wenn wir in Erholungsstunden, in unsern Gärten spatzieren gehen, um daselbst unschuldige Freuden zu suchen, und unsern Schöpfer in seinen Geschöpfen zu loben, der ehemals gesaget hat: die Erde bringe hervor lebendige Thiere und Gewürme, ein jegliches nach seiner Art; und es geschah also. 1 B. Mos. 1, v. 24. Ein Befehl, welcher in der göttlichen Regierung fast sechs tausend Jahre ohne Ausnahme befolgt worden ist, und immer noch beständig befolgt wird. — Dienen endlich nicht die Insecten dazu, daß wir den Höchsten verherrlichen, der wegen seiner großen Barmherzigkeit gegen die Menschen, schon bey der Schöpfung den Befehl an sie ergehen ließ: Füllet die Erde und machet sie euch unterthan; und herrschet über Fische im Meere, und über Vögel unter dem Himmel, und über alles Thier, das auf Erden kreucht? 1 B. Mos. 1, v. 28. — Betrachte nunmehr diesen Theil der Schöpfung aus dem itzt angegebenen Gesichtspuncte; so wirst Du gestehen müssen, daß Unwissenheit allein die Ursache von falschen Begriffen ist; daß sie uns dasjenige als krumm vorstellt, was doch gerade ist, und daß sie dem erhabnen Beherrscher der Welt

die

die schuldige Ehre sehr oft entziehet. Indem man bey diesem Betragen glaubt weise zu seyn, ist man in der That ein Thor. Ruf also hier vielmehr aus: O Herr, wie sind Deine Werke so groß! Deine Gedanken sind so sehr tief! Ps. 92, v. 6. Alle Heyden, die Du gemachet hast, werden kommen, und vor Dir anbeten, Herr, und Deinen Namen ehren, daß Du so groß bist, und Wunder thust, und allein Gott bist. Ps. 86, v. 9. 10. Gottes unsichtbares Wesen, das ist, seine ewige Kraft und Gottheit wird ersehen, so man deß wahrnimmt, an den Werken, nämlich an der Schöpfung der Welt. Röm. 1, v. 20.

Vierzehnte Unterredung über die vornehmsten inländischen Insecten.

Die Laus. Der Floh. Die Motten, Die Bücherschabe. Der Kellerwurm. Die Milben. Die Käsemade. Die Todtenuhr. Die Seeinsecten. Die Seetausendbeine. Der Pfahlwurm. Die Seepockern. Die Blattläuse. Der Schaumwurm. Die Blattwickler. Die Fliegen. Die Mücken. Die Ameisen. Der Ameisenlöwe. Die Maulwurfsgrylle. Die Heuschrecken. Die Cikaden. Die Grillen. Die Käfer. Der fliegende Hirsch. Der Maykäfer. Der Todtengräber. Der Springkäfer. Das Johanniswürmchen. Die Raupen. Die Schmetterlinge. Der Seidenwurm. Die Bienen. Die Bremsen. Die Hummeln. Die Wespen. Die Gartenschnecken. Die Kröten. Die Regenwürmer. Die Schlangen. Die Ottern. Die Eidechsen. Die Frösche. Der Laubfrosch. Der Haft. Die Wassernympfen. Die Wasserkäfer. Die Blutigel. Der Wasserfloh. Die Wasserspinne. Die Kahnfliege. Die Polypen. Das Räderthierchen. Merkwürdige Naturerscheinungen. Ein Ungewitter. Der Abend. Feuermänner. Feuerregen.

Frage.

Wenn Sie doch heute Zeit und Lust hätten, die gestrige Unterredung über die Insecten in Ihrem

rem Garten fortzusetzen! Ich habe zwar von Ihnen nur erst eine bloße Einleitung zu der Kenntniß dieser Thiere gehört; allein auch diese kurze Einleitung enthielt schon Dinge genug, um mich aufmerksam und nach einem ausführlichen Unterrichte begierig zu machen.

Ant. Der angefangene Unterricht muß allerdings fortgesetzt werden; allein glaubst Du denn, daß sich in unsern Wohnungen keine Insecten aufhalten, die vorher Deine Aufmerksamkeit verdienen, ehe wir uns in den Garten begeben, um die übrigen zu betrachten?

Fr. Wollen wir uns denn bey dem garstigen Ungeziefer, bey den häßlichen Läusen, Flöhen, Motten, Kellerwürmern u. s. w. aufhalten?

Ant. Warum nicht? — Die Menschen, die vierfüßigen Thiere, die Vögel, die Fische, die Insecten, die Pflanzen, die Bäume, die Häuser, die Felder, kurz, alles ist von **Läusen** bewohnt! Die Falken und Truthühner haben sehr oft dreyerley Arten von Läusen, die nicht nur in der Farbe, sondern auch in der Gestalt von einander unterschieden sind; daher dieses unbeschreiblich weitläuftige Geschlecht von Thieren, welches in der ganzen Welt ausgebreitet ist, wohl ohne Zweifel unsre erste Betrachtung verdient — Glaube mir, dasjenige, dessen Hervorbringung der weise Schöpfer für nöthig gehalten hat, ist in seiner Art nicht häßlich. Alles in der Natur ist groß, edel, und schön; allein weil die eine Sache unsre Sinnen mehr rührt, als die andre, so brauchen wir bey der ersten das Wort **schön**, bey der andern aber das Wort **häßlich**. So nennen wir z. E. den Tag schön, und

die Nacht häßlich; das Pferd schön, und den Esel häßlich, blos aus der Ursache, weil der Tag mehr, als die Nacht, und das Pferd mehr, als der Esel, unser Auge vergnügt. Gleichwohl ist der innere Werth der Dinge nicht allemal so verschieden, als das äußere Ansehen. Das verächtlichste Thier, und selbst die Laus besitzt alles, was zur Erregung unsrer Verwundrung nöthig ist.

Fr. Woher kömmt es aber, daß ich die Laus nicht eben so gern, als eine Goldfliege betrachte?

Ant. Das ist blos die Wirkung der Vorurtheile; weil man Dich entweder von Kindheit an wider dieses Thierchen eingenommen hat; oder weil Du es wegen der Plage, die es oft den Menschen verursacht, von denen viele den Tod durch dasselbe gehabt haben, sehr hassest; oder endlich weil bey Betrachtung desselben unangenehme Gedanken in Dir aufsteigen, die Dich vielleicht an Deine Unreinlichkeit, und an den dadurch verursachten Schmerz und andre Unbequemlichkeiten erinnern.

Fr. Sie machen nunmehr schon, daß ich auch dieses Thierchen mit andern Augen betrachte.

Ant. Ich bin überzeugt, daß es Dir viel weniger Widerwillen erregen würde, wenn ich Dir von demselben, ohne Dir seinen Namen zu sagen, folgende Beschreibung gäbe. „Es ist ein Thierchen, welches diejenige Gestalt, die es nach dem Herauskriechen aus dem Eye hat, zeitlebens behält, und keine andre Veränderung leidet, als daß es bisweilen seine Haut ableget, und wenn es seine gehörige Größe erreicht hat, vierzig bis funfzig Eyerchen leget und hierauf stirbt.

Es ist an den Füßen mit sehr artigen kleinen Häkchen versehen, deren es sich beym Durchkriechen durch einen Haarbusch bedient, um einige Haare, die ihm im Wege stehen, bey Seite zu schaffen, und an andern Haaren in die Höhe zu klettern. Der Körper dieses Thierchens ist durchsichtig; daher man die innere Bewegung der Eingeweide mit einem Vergrößerungsglase sehr gut bemerken kann. Sobald es etwas Blut aus unsrer Hand sauget, so wird dieses neue Nahrungsmittel von der vorigen Speise, wenn dieselbe noch unverdaut im Magen liegt, zurückgestoßen: ist aber der Magen leer, so sieht man das Blut, bey dem Saugen des Thiers, gerade in die Höhe steigen. Um sich nun zu sättigen, (und wer kann es diesem Thierchen verdenken, daß es so gut, wie wir, seinen Hunger zu stillen sucht?) läuft es auf unsern Händen und auf andern Theilen unsers Körpers, wo Haare stehen, herum, klettert gemeiniglich auf ein solches Härchen, und setzt sich auf dasselbe, wie auf einen Baum, und stößt, so bald es einen guten Ort gefunden hat, seine Schnauze mit vieler Gewalt in unsre Haut. Wenn das Härchen sich beugt, oder das Thierchen herabfällt, verläßt es deswegen seinen Ort nicht, sondern krümmt blos seinen Schnabel und saugt immer fort. Der Schnabel ist auf eine sehr künstliche Art mit feinen Stacheln versehen; daher man, wenn dieses Thierchen damit unsre Haut durchbohret, ein Jucken empfindet." — Sage mir nunmehr, wenn ich Dir auf diese Art die Laus, ohne sie zu nennen, beschrieben hätte, würde Dir wohl dieses Thierchen noch so eckelhaft, wie sonst, vorgekommen seyn? — Und wenn ich hierzu noch folgen-

des setzte. „Es giebt noch ein andres Thierchen, welches eine braune Farbe, einen spitzigen Schnabel, einen großen Schild, einen dicken Hinterleib, einen Kopf, wie eine Heuschrecke, schwarze Augen, die wie Agat schimmern, und zwey kleine Fühlhörner auf dem vordern Theile des Kopfes hat, worunter ein mit kleinen Zähnchen versehener Stachel sitzet, mit welchem dieses Thierchen sehr empfindlich zu stechen pflegt. Seine sechs Füße sind mit künstlichen Häckchen besetzt, und die Hinterfüße so gebildet, daß es damit, sobald es eine Gefahr bemerkt, überaus hohe Sprünge thun, und auf diese Art seinem Feinde entgehen kann. Die Höhe dieser Sprünge, die kein Mensch, kein vierfüßiges Thier, kein Vogel nachmachen kann, beträgt zwey hundertmal mehr, als die Höhe seines ganzen Körpers.“ — Nun frage ich Dich, wenn ich Dir diese Beschreibung mittheilte, ohne wiederum den Namen des Thierchens anzuführen, würdest Du wohl glauben, daß ich den verachteten Floh beschrieben hätte?

Fr. Auf diese Art würden auch hier meine Vorurtheile verschwinden müssen! Ich gestehe es, daß unser Abscheu gegen diese Thierchen von den vorhin angeführten Ursachen herrührt; diese Thierchen selbst sind nicht Schuld daran. Allein wie kann man sich von der Plage, die uns insbesondre das erste verursacht, am besten befreyen?

Ant. Die Arzneykunst giebt uns hierzu sehr gute Mittel an die Hand. In meinem Garten wächst eine Pflanze, mit deren Saamen man die Läuse sehr bald vertreiben kann. Jedoch alle diese Mittel können

nen wir, wenn wir wollen, leicht entbehren; weil wir die besten Mittel hierzu allezeit in unsrer Gewalt haben, nehmlich Mäßigkeit und Reinlichkeit. Man schenke nur den Armen, die gemeiniglich ein Raub von diesem Ungeziefer sind, ohngeachtet sie schon sonst Noth genug haben, mehr Wäsche und Kleider, damit sie sich öfter weiß anziehen können, und man dringe bey ihnen nachdrücklicher, als sonst zu geschehen pflegt, auf die Reinlichkeit, die ohnedieß so nothwendig zu ihrer Gesundheit ist. Wenn übrigens das Daseyn dieses Ungeziefers auch keine andre Ursachen hätte, so wäre es doch, nach meiner Meynung, schon deswegen sehr nützlich, daß es der Schöpfer den Leuten in ihre Häuser schicket, weil sie durch dieses Mittel von der schädlichen Unreinlichkeit, wozu die abscheuliche, und bey vielen tief eingewurzelte Faulheit Anlaß giebt, abgehalten werden; welches sich oft durch die nachdrücklichsten Vermahnungen nicht bewerkstelligen läßt. Die nicht genug zu empfehlende Reinlichkeit, welche uns überdieses noch andre und größere Vortheile verschaft, als man gemeiniglich denkt, kostet sehr wenig. Könnten unsre Provinzen, könnte vorzüglich Nordholland wohl ohne die gehörige Reinlichkeit gesund bleiben? Wie oft ist nicht, leider! die Unreinlichkeit unter dem gemeinen Volke der Grund von ansteckenden Krankheiten, die ganze Städte und Dörfer anfallen!

Fr. Allein nicht nur unser Körper, sondern auch unsre Kleider müssen von dem Ungeziefer viel leiden.

Ant. In beyden Fällen aber sind blos die Menschen an dieser Unbequemlichkeit Schuld! Das erste habe ich bereits vorhin erwiesen, und was die Motten

betrift, welche Du im Sinne zu haben scheinst, so werden die Menschen dadurch auf eine verborgene Art wegen ihrer Neigung zu überflüßigen Kleidern bestraft. Jede Thorheit hat doch ihre Unbequemlichkeit und Strafe! Die Armen allein beschweren sich über keine Motten. — Du mußt diese Thierchen, aus denen die Macht und Weisheit des Herrn der Natur auf eine so bewundernswürdige Art hervorstrahlt, genauer kennen lernen. Gegen das Ende des Sommers fliegen kleine silbergraue Nachtschmetterlinge in unsern Häusern herum, und legen ihre Eyer auf solche Zeuge und Kleidungsstücke, worinnen die Jungen ernährt und auferzogen werden können. Das kleine Würmchen, welches aus diesen Eyern hervorkömmt, hat einen schwarzen Kopf, einen röthlich weißen Körper, zwey Zähne, die wie eine Feile wirken, und sechzehn Füße, und fängt gleich nach seiner Geburt an sich eine Wohnung zu bereiten. Indem es nehmlich den wollenen Zeug, worauf es sitzt, abnagt, und die abgenagten Fäden mit einer klebrigen in seinem Körper erzeugten Feuchtigkeit vermischt, so macht es sich daraus eine Art von Futteral, welches in der Mitten etwas weiter ist, damit sich das Thier darinnen umkehren kann, an beyden Enden aber offen gelassen wird, damit es zum Ein- und Auskriechen, wenn das Thier sein Futter sucht, geschickt ist. Dieses Futteral besteht also äußerlich, wie ich bereits erinnert habe, aus den feinen Theilen der Wolle oder Seide, worauf das Thierchen sich befindet. Ist nun dieser Zeug grün, blau, oder gelb, so hat auch das Futteral der Motte eben diese Farbe. Jedoch findet man hierbey, obgleich selten, einige

Ausnahmen; weil diese Thierchen bisweilen solche Härchen zu ihrem Futterale aussuchen, welche die Farbe nicht angenommen haben, und daher trift man z. B. auf braunen Tüchern manchmal weiße Motten-Futterale an. Die inwendige Seite einer solchen Mottenwohnung ist mit der weichsten Seide gefüttert, welche sich das Thierchen selbst spinnt, um desto bequemer darinnen wohnen zu können. Die Fäden dieser feinen Seide sind übrigens so fest, daß die ganze Motte, ohne zu fallen, daran hängen bleiben kann. Mit den sechs Vorderfüßen kriechen die Motten fort, indem sie mit der Hälfte ihres Körpers aus dem Futterale kommen; mit den zehen übrigen Füßen aber halten sie das Futteral fest, welches sie allezeit mit sich fortschleppen. Wenn sie größer und ihre Wohnungen daher für sie zu klein werden, so schneiden sie ihre Futterale auf, und weben zwischen die aufgeschnittenen Theile wieder eben dergleichen Wolle oder Härchen auf das genauste an. Das sonderbarste dabey ist dieses, daß ihr Magen die Wolle, welche ihre feilenden Zähne abnagen, wirklich verdauet, und daß sie durch eine solche Speise, worinnen man keine nahrhaften Theile vermuthen sollte, vollkommen ernährt werden. Wenn es ihnen an der nöthigen Speise fehlet, so nagen sie an ihren Futteralen, und stopfen hernach die dadurch entstehenden Oeffnungen mit ihrem Unrathe zu, damit ihre Wohnung so lange, als möglich, recht dicht bleibt. Naht sich endlich der Zeitpunkt, wo dieses in einem engen Raume wohnende Würmchen seinen Zustand verändern, und sich, um in einem weitern Raume und freyer Luft leben zu können, in einen Schmetterling verwandeln

soll, welche Veränderung dieses Thierchen vorher empfindet; so verschließt es die beyden Oeffnungen seiner Wohnung, und kömmt nach einer Zeit von zehen oder zwölf Tagen als ein kleiner, silbergrauer Nachtvogel zum Vorschein. Um das unbeständige Glück und die kurzdaurenden Freuden eines Gottlosen anzudeuten, entlehnte man schon in den ältesten Zeiten ein Gleichniß von diesen Thierchen. **Er bauet sein Haus wie eine*) Motte.** Hiob 27, v. 18. Diese kleinen Nachtvögel sind so zart, daß sie sich schon durch das sanfte Anrühren der Finger zerreiben lassen. Diesen Umstand hat man ebenfalls schon in den ältesten Zeiten bemerkt, und ihn daher als ein Gleichniß in einem Gedichte gebraucht, um nehmlich dadurch die Nichtigkeit von der Macht, der Schönheit und den Reichthümern der Menschen zu schildern, sobald die Hand des Herrn über sie kömmt. **Wenn du einen züchtigest um der Sünde willen, so wird seine Schöne verzehret, wie von Motten.** Ps. 39, v. 13. Uebrigens trifft man auch Motten auf den Pflanzen und im Wasser an, die sich aus den Fasern der Gewächse sehr artige Futterale oder Scheiden zu machen pflegen.

Fr. Ich vermuthete Anfangs nicht, daß ich so viele bewundernswürdige Dinge von den verachteten Motten hören würde. Gewiß, Sie öffnen mir abermals die Augen, um die Wunder des Allerhöchsten da zu finden, wo ich sie sonst niemals würde gesucht haben.

Ant.

*) So lautet dieser Spruch nach der holländischen Uebersetzung. Luther übersetzt: Er bauet sein Haus, wie eine Spinne.

Ant. Dort siehst Du wiederum ein andres Insect, von einer bewundernswürdigen Schönheit und zugleich von einer besondern Bildung, aus den da liegenden Büchern hervorkommen, in welchen es sich meistentheils aufhält; weswegen man es auch die Bücherschabe*) zu nennen pflegt. Ich will es, ohne ihm Schaden zu thun, fangen, obgleich dieses nicht so gar leicht ist. — Hier hab ich es schon! Betrachte einmal diese sechs Füße, womit es eben so geschwind, als geschickt, unter mancherley Bewegungen herumläuft. Betrachte ferner die drey an dem Schwanze sitzenden Borsten; betrachte die feinen, durchsichtigen Schuppen, welche die Strahlen des Lichts dergestalt zurückwerfen, daß dieses Thierchen versilbert, oder mit der feinsten Perlfarbe überzogen zu seyn scheint — Dort kriecht ein anderes kleines Thierchen an der Wand herauf, welches in der Arzneykunde sehr hochgeschätzt wird, vielen einfältigen Leuten aber Furcht erregt. Gewiß eine sehr kindische Furcht, welche diese Menschen vor einem ganz wehrlosen und unschädlichen **Kellerwurme** haben!**) Lerne dieses Insect mit Vergnügen

*) Dieses Insect, Lepisma L. wird von Hr. Sulzern und von andern Naturforschern im Deutschen auch Zuckergast und Zuckerlecker genannt, weil es sich gern im Zucker aufhält, und nach der Meynung einiger Schriftsteller aus den amerikanischen Zuckerplantagen nach Europa gekommen seyn soll.

E.

**) Dieses Insect, Oniscus asellus Linn. wird von den Holländern Bettpißer, Pissebed, genannt, weil es ein feines Salz enthält, das sehr merklich auf den Harn wirkt; daher es von den Aerzten bisweilen mit Nutzen gebraucht wird.

E.

gnügen betrachten. Es hat einen aschgrauen, unterwärts platten, oberwärts aber ein wenig erhabenen Körper, einen kleinen Kopf, einen kaum merklichen Mund, zwey sehr bewegliche bürstenartige Fühlhörner, eine eingekerbte Haut mit vierzehn Ringen oder Einschnitten, die an den Seiten eine sägeförmige Gestalt haben. An dem Unterleibe wirst Du vierzehn Füße zählen, die an der innern Seite mit kurzen Stacheln besetzt sind. Der Schwanz ist kurz und mit einer zweyfachen Spitze besetzt. Hier habe ich eins gefangen! Sieh einmal, wie artig es sich in eine Kugel zusammen rollt, und sich todt stellt, um mich dadurch zu hintergehen! Ist nun ein so artig gebildetes, wehrloses Thierchen wohl noch fürchterlich in Deinen Augen?

Fr. Auf was für seltsame Art, (so werden Sie ohne Zweifel hier ausrufen) gehn nicht die Vorurtheile mit den Wundern der Schöpfung um!

Ant. Du hast vollkommen Recht. Noch größer würde der Eckel und das Naserümpfen solcher kindischen Leute seyn, wenn man ihnen auf dem Käse, in den Feigen, in den Mandeln, im Mehle, und in andern dergleichen Dingen durch ein Vergrößerungsglas Millionen **Milben** zeigte, die den bloßen Augen nichts als Staub zu seyn scheinen, und die gleichwohl vollkommne Thiere sind, an denen man mit bewaffneten Augen sechs Füße, ein paar helle Augen, zangenförmige Hacken, und einen mit vielen Haaren besetzten Leib erblickt. Du mußt sie selbst durch das Vergrößerungsglas betrachten; Du wirst Dich gewiß

an ihrem Anblick ergötzen. Man findet eigentlich nichts häßliches in der Natur.

Fr. Sie vergessen wohl die Made, welche sich in dem Käse aufhält?

Ant. Dieses eben so gemeine, als verachtete Würmchen werde ich nicht vergessen. Es enthält so viele Merkmale der höchsten Weisheit in sich, daß Du darüber erstaunen wirst. Es muß, vermöge seiner Lebensart in den Käse einbohren, und bisweilen, um fortzukommen, große Sprünge thun, wobey es leicht zerquetscht werden könnte. Aus dieser Ursache hat es der Schöpfer mit einer dichten Haut versehen, die so stark wie Pergament ist. Und weil es auch in dem Käse Luft schöpfen muß, wo seine Luftlöcher sehr leicht durch die Fettigkeit der Milchtheilchen verstopft werden könnten; so hat es nicht so viel Luftlöcher, als andre Insecten, nehmlich nicht mehr als zwey auf jeder Seite, und zwar an dem zweyten und dritten Ringe erhalten. Weil aber, ungeachtet dieser Vorsorge, die Luftlöcher der Käsemade doch noch einiger Gefahr ausgesetzt sind; so hat sie der Schöpfer noch auf eine andre merkwürdige Art gegen eine Verstopfung verwahrt. Nehmlich die Luftlöcher am zweyten Ringe werden durch den breiten Kopf, und die am dritten Ringe durch die hervorstehenden Knöpfchen bedeckt, welche den andern Ringen fehlen, weil sie keine Luftlöcher haben. — Uebrigens sind die Luftlöcher des dritten Ringes kenntlicher, als diejenigen, welche der zweyte Ring enthält. — Ferner lassen sich bey andern Insecten die Ringe, aus denen der Körper besteht, über einander verschieben; welche Eigenschaft aber der

Käse=

Käsemade fehlt, weil dadurch der Körper zu dick, und das Durchbohren durch den Käse ihr zu beschwerlich werden würde. Unterdessen wird sie durch nichts in ihrer dreyfachen Bewegung gehindert, welche ihr besonders eigen ist, und bey andern Insecten nicht leicht gefunden wird. Sie kriecht, sie läuft, und sie springt. Jeder Sprung ist ein Kunststück, indem derselbe vier und zwanzigmal mehr beträgt, als die Länge der ganzen Made. Sie verwandelt sich endlich in eine Puppe, aus welcher hernach eine sehr artige Fliege hervor kömmt.

Fr. Worzu nützen alle diese Insecten?

Ant. Alle diese und noch viele andre Arten von Insecten, die ich Deiner eignen Untersuchung überlassen muß, dienen zur Speise für andre Thiere, und machen die Schöpfung vollkommner; daher sie gar nicht unsern Abscheu verdienen. Laß uns nunmehr aufstehn und unsre Betrachtungen außer dem Hause fortsetzen.

Fr. Bemerken Sie doch noch, ehe wir aufstehen, den schlagenden Laut, der sich itzt hören läßt?

Ant. Dieses Schlagen entsteht hinter Dir in den Fensterladen, und zwar durch ein kleines Würmchen, woraus der sogenannte **Wandschmid**, oder **Klopfer** wird, welcher nach seiner Verwandlung einen schwärzlichen Körper, und grau und schwarz geränderte Flügeldecken hat. Diese Würmchen bohren runde Löcher in das Holz, und erregen dadurch inwendig einen Schall, der genau mit dem Schlagen einer Taschenuhr übereinkömmt. Abergläubische Leute werden dadurch in Schrecken gesetzt, weil sie diesen Schall

für ein Zeichen eines bevorstehenden Todesfalles*) oder eines andern Unglücks halten. Mich hingegen ergötzt dieser Schall allezeit, weil ich weis, daß ihn ein kleines Thierchen auf Befehl seines Schöpfers hervorbringt, und daß er nichts anders ist, als ein Zernagen des alten Holzes, welches dieses Thierchen zu durchbohren sucht. -- Sobald Du Dich bewegst und aufstehest, wird sich das Insect ruhig halten; so bald Du aber wieder stille bist, wird es seine unterbrochne Arbeit wieder aufs neue anfangen. Versuch es einmal, und betrachte hernach den Ort, wo dieses Schlagen herkömmt, um zu sehen, ob Du nicht in dem Holze eine kleine Oeffnung finden kannst, worinnen dieses Insect arbeitet.

Fr. Wie viele von diesen artigen Thierchen sitzen nicht in unsern wurmstichigen Tischen und Stühlen, aus deren Löchern oftmals so viel Staub fällt!

Ant. Diese Holzwürmer, welche auch unsre alte Urkunden und Schriften zernagen, sind von jenen unterschieden. Sie verwandeln sich in kleine Käferchen, deren Hüllen man bisweilen findet, wenn man altes Holz durchsägt. Sie leben übrigens eben so, wie jene, eine zeitlang blos von den Holztheilchen.

Fr. Auf was für wunderbare Art ist doch alles bewohnt, und was für viele Dinge sind doch zur Speise für lebendige Geschöpfe geschickt!

Ant. Und wie deutlich sieht man nicht hieraus, daß kein blinder Zufall sondern eine höchst weise Vorsicht

*) Aus dieser Ursache hat man auch diesem Insecte unter andern den Namen Todtenuhr beygelegt.

sicht alles regieret! Wenn Du diese Wahrheit auch hier immer mehr und mehr mit dankbarer Freude erkennst, so laß uns aufstehen, weil ich Deine Begierde nach einer genauern Kenntniß der Insecten in meinem Garten zu befriedigen suchen will.

Fr. Wie wird der Tag, der schöne Tag, den uns der Himmel heute wiederum geschenkt hat, unsre Betrachtungen angenehm machen!

Ant. Und zugleich unsre Untersuchungen befördern! Denn die Insecten kommen nur gern bey schönem Wetter zum Vorschein. Wir werden deren heute eine viel größere Menge sehen, als an einem dunklen und regnigten Tage, wo sie sich in ihren Schlupfwinkeln verbergen, weil ihnen die Feuchtigkeit schädlich ist, und nicht nur das freye Herumfliegen, sondern auch das Aufsuchen ihrer Speise verhindert. Ueberdieses sind auch die Blumen zu derselben Zeit meistentheils geschlossen.

Fr. Diese Ursache habe ich noch nicht gewußt! Jedoch womit wollen wir unsre neuen Betrachtungen anfangen?

Ant. Ich sollte wohl eine Eintheilung der Insecten vorausschicken; allein man ist itzt mit dergleichen Classificationen nicht zufrieden, weil man glaubt, daß diese Arbeit noch zu frühzeitig sey, indem man itzt, da wir erst den Anfang gemacht haben, unsre Augen hierinnen zu gebrauchen, täglich neue Geschöpfe entdeckt, von denen man nicht so geschwind sagen kann, in was für eine Classe sie gehören. Ueberdieses wird eine Eintheilung nicht viel Nutzen schaffen, wenn man nicht weiter gehen will. — Mein Unterricht soll von einer

andern Art seyn, ganz frey und keinen Fesseln unterworfen — Meine Absicht ist, Deine Aufmerksamkeit zu schärfen, und Dich das Wunderbare und Erhabene in der Schöpfung bemerken zu lassen, um Dich dadurch zur Verherrlichung des ewigen Gottes zu ermuntern, worzu ein trocknes Register, und eine bloße Eintheilung in Classen und Ordnung sehr wenig nützt. — Ich will Dich also lieber auf unserm Spatziergange von Baum zu Baum, von Pflanze zu Pflanze führen, und Dir dasjenige zuerst bekannt machen, was sich unsrer Aufmerksamkeit zuerst darstellen wird. Nirgends werden wir vergebens suchen dürfen. Die Erde, über und unter ihrer Oberfläche, die Luft, die Flüsse, das Meer, alles ist voller Insecten.

Fr. Wie? Leben auch Insecten in dem Meere, in dem salzigen Meerwasser?

Ant. Millionen!

Fr. Wenn wir gleich itzt dieses große Behältniß von Wasser nicht besuchen können, so möchte ich doch gern recht viel von diesem, mir noch unbekanntem Theile der Schöpfung wissen.

Ant. Ich weiß nicht, ob ich mich mehr darüber betrüben soll, daß ich Dein Verlangen in diesem Stück nicht befriedigen kann, oder ob wir uns mehr schämen müssen, daß unsre Landesleute bis itzt noch keinen großen Fortgang in der Kenntniß dieser Dinge gemacht haben.

Fr. Woher kömmt dieses?

Ant. Einige werden durch Ungeschicklichkeit und Trägheit davon abgehalten; andern fehlt es an Zeit; manche von denen, die nicht an der See wohnen, ha-

ben zwar Lust zu dergleichen Untersuchungen, aber keine bequeme Gelegenheit hierzu; und noch andre, wie mirs selbst begegnet ist, werden zu der Zeit, wenn sie diese Arbeit angefangen haben, von der Seeküste in andre entfernte Gegenden gerufen, wo ihnen alle Gelegenheit zur Erlangung dieser Kenntnisse benommen ist. — Es ist zu beklagen, daß der überaus gelehrte **Baster**, der ehemals mit Eifer diesen Theil der Naturkunde zu bearbeiten anfieng, außer dem einsichtsvollen und zum Beobachten sehr geschickten **Slabber**, und dem geübten **Bomme** ꝛc. nicht viel mehr Nachfolger bey uns gehabt hat. Sollten unsre Städte und Dörfer, die an der Seeküste liegen, mehr geschickte und fleißige Beobachter zu Einwohnern bekommen, und sollte dieses Glück auch unsern Inseln zu Theil werden; so würden wir gewiß gar bald viele andre See-Insecten kennen lernen, und die noch verborgenen **Werke des Herrn und seine Wunder im Meer erfahren.** Ps. 107, v. 24.

Fr. Wissen wir denn nichts von diesen Geschöpfen?

Ant. Sehr wenig! — Wenn Du einmal Gelegenheit hast, an die Seeküste zu kommen, so such die Würmer auf, die sich in besondern Gehäusen aufhalten, welche sie aus kleinen Steinchen und Sandkörnern auf eine bewundernswürdig geschickte Art zusammensetzen. Von außen sind diese Gehäuse uneben und höckerig, inwendig aber ganz glatt, damit der zarte Körper der Einwohner nicht verletzt werden möge — Die eine Art von diesen Würmern hat keine Füße, und ist auf dem Kopfe mit goldfarbigen Puncten

geziert.

geziert. Eine andre Art hingegen hat an den Seiten des Körpers mehr als hundert Füße; und so giebt es noch einige Arten von diesen Geschöpfen, von denen mir ein versteinertes Exemplar auf der Insel Wieringen von dem großen Liebhaber solcher Untersuchungen, Caarl, gezeigt worden ist. — Du wirst an dem Ufer des Meeres auch Seeschnecken ohne Haus finden, die oben auf dem Rücken ganz glatt, an den Seiten des Körpers aber mit weichen Fasern besetzt sind, und vier Hörner oder Fühlerchen haben, wovon zwey von weißlicher Farbe vorn auf dem Kopfe, die übrigen beyden aber, deren Farbe bräunlich ist, auf dem Rücken stehen. Der Mund, der aus acht runden Wärzchen besteht, ist besonders merkwürdig, und so beschaffen, daß ihn das Thier sehr weit öffnen und auch sehr genau verschließen kann. Ein überaus nützliches Geschöpf; weil es eine unbeschreiblich große Menge Eyer legt, die vielen Insecten und Fischen zu ihrem Unterhalte dienen. — Ferner Seeblutigel, welche die in dem süßen Wasser befindlichen Blutigel an Größe übertreffen. Sie pflegen sich an die Fische, und vornehmlich an die Rochen fest anzuhängen, und haben Kopf und Schwanz fast von einerley Gestalt. — Endlich die steinartigen Pflanzenthiere, die sich als ein knaulförmiges Gewächs mit einzelnen zarten, und gekräuselten Blättern darstellen. Eine andre Art von diesen See-Geschöpfen wird Sackpfeife genannt, weil diese Thiere wirklich eine Aehnlichkeit mit dem blasenden Instrumente haben, das unter diesem Namen bekannt ist. Sie pflegen das Wasser durch zwey Röhren einzusaugen und es hernach wieder zwey

bis drey Fuß weit von sich zu spritzen — Du wirst überdieses in der See **Korallen** antreffen, die keine Seegewächse sind, sondern aus einer Menge kleiner Thierchen bestehen, welche eine große Aehnlichkeit mit den Polypen haben — Und willst Du noch weiter gehen, so untersuche ferner die **Seespinnen**, die **Seeläuse**, die man fast auf allen Fischen antrift, u. s. f. Ich versichere Dich, Du wirst mit dem Hr. **Slabber** die bewundernswürdigsten Insecten in der See antreffen.

Fr. Wenn Sie mir doch noch mehr von dieser Materie sagten!

Ant. Um Dich zu befriedigen, will ich Dir noch die wundervolle schöpferische Kraft des Unendlichen in drey See-Insecten vor Augen legen, und damit den Beschluß machen. Aus diesen Beyspielen wirst Du einigermaßen die übrigen beurtheilen können.

Fr. Das erste von diesen drey See-Insecten ist also?

Ant. Das **Seetausendbein**! — Bewundre, wenn Du es wirst zu sehen bekommen, die lichtbraune Farbe des Körpers; den rothen Streif, welcher sich vom Kopfe bis zum Schwanze erstreckt; die zwey und siebenzig Einschnitte, an deren jeder Seite ein mit feinen Fasern versehener Fuß sitzet. Bewundre dieses Thierchen, welches binnen wenig Stunden Gänge durch den Sand, und aus dem Sande ein artiges Gehäuse macht, worzu es seine zwey Fühlerchen oder armförmigen Gliedmaßen gebraucht, die entweder mit feinen Häckchen besetzt, oder mit einem kleberigen Safte ver-

versehen seyn müssen, weil das Thier damit die Sandkörnchen anfaßt, dieselben in die Runde mit einander verbindet, und diese Arbeit so lange fortsetzet, bis es sich ein Gehäuse oder Futteral verfertiget hat, worein es sich verbergen kann. Trift es ein kleines Insect oder Würmchen an, so wird dasselbe als eine Beute in das Gehäuse gezogen und zur Speise gebraucht. Was dünkt Dir? Enthält nicht die See ebenfalls merkwürdige und künstliche Insecten? Solltest Du wohl dergleichen Merkwürdigkeiten darinnen vermuthet haben?

Fr. Nunmehr folgt also wohl das zweyte?

Ant. Mein Herz blutet, wenn ich den **Pfahlwurm**, an den Du mich itzt erinnerst, nennen soll! Es ist ein schwacher, weicher Wurm, der aber die schrecklichsten Verwüstungen anrichten kann, der unserm lieben Vaterlande schon mit dem gänzlichen Untergange gedroht, und auch bereits wirklich unsäglichen Schaden gethan hat, indem uns von der gütigen Vorsehung noch kein Mittel wider diese Plage gezeigt worden ist.

Fr. Wie so?

Ant. Unser Vaterland ist schon in dem sechzehnten Jahrhunderte damit heimgesucht worden; doch damals hat man keine genaue Beschreibung davon bekannt gemacht. Denn in den ältern Zeiten schrieb man überhaupt sehr wenig auf; daher es auch kömmt, daß wir heut zu Tage von vielen, alten, merkwürdigen Begebenheiten zu unserm großen Schaden sehr wenig wissen. — In dem siebenzehnten Jahrhunderte, vorzüglich in dem Jahre 1666, haben diese Würmer wie-

derum unsre Süderse besucht, und wahrscheinlicherweise sind es eben dieselben, welche man in diesem achtzehnten Jahrhunderte, und zwar erst im Jahre 1731. bey Enkhuisen entdeckt hat, obgleich unsre Heringsschiffe schon in den Jahren 1714. und 1727. von denselben ganz durchfressen waren. Es scheint daher, daß diese Würmer aus der Nordsee durch den Wind und die Fluth, oder durch die Schiffe in unsre Gegenden gebracht worden sind.

Fr. Vielleicht gab es ehemals gar keine solchen Würmer in der See?

Ant. Nein, es hat gewiß schon in den ältesten Zeiten dergleichen Würmer in der See gegeben: denn man findet, wie ich Dir schon mehrmal gesagt habe, in der ganzen Schöpfung nicht das geringste, das nicht im Anfange der Welt von Gott hervorgebracht worden wäre. Die Pfahlwürmer waren nur ehemals entweder weiter von unserm Vaterlande entfernt, oder nicht in so großer Menge, wie itzt, vorhanden.

Fr. Woher entsteht aber itzt ihre so große Vermehrung?

Ant. Die Vermehrung dieser Würmer, welche nach dem Jahre 1731. so außerordentlich groß ist, scheint von einer zufälligen, uns ganz unbekannten Ursache herzurühren, die Gott gleichwohl, wegen seiner großen Güte gegen uns, nicht oft statt finden läßt. Denn in den angeführten Jahren vermehrten sich die Pfahlwürmer so stark, daß sich der Ruf davon in unserm ganzen Vaterlande verbreitete, und Nordholland, weil die hölzernen Pfähle, die von diesen Würmern durchbohrt und zerfressen werden, nicht mehr der Gewalt

walt der Südersee widerstehen konnten, sich genöthiget sah, seine Dämme durch eine Vormauer von großen Steinen, die man aus fremden Ländern holen mußte, gegen den zu besorgenden Schaden zu bewahren. Diese Anstalt soll gleich bey der ersten Einrichtung, wie mich ein einheimischer Staatsmann versichert hat, sechs und funfzig Tonnen Goldes gekostet haben, und noch alle Jahre ansehnliche Summen zur Unterhaltung derselben erfordern.

Fr. Wie ist denn aber dieser Wurm, der so ungeheure Verwüstungen anrichtet, gestaltet?

Ant. Stelle Dir einen schleimigen Körper von verschiedner Länge vor, die sich von einigen wenigen Zollen, bis zur Größe von mehr als zwey Fuß erstreckt. Der Kopf ist mit zwey Werkzeugen bewaffnet, die aus einer festen, muschelartigen Substanz bestehen, und der Schwanz liegt zwischen zwey Theilen von einer ähnlichen Materie verborgen. Der Kopf ist überdieses in ein hartes Gehäuse oder Schaale eingeschlossen, worinnen man eine scharfe, salzartige Feuchtigkeit antrift, wodurch der Wurm wahrscheinlicher Weise die festen Theilchen des Holzes erst auflöset, ehe er mit seinen, auf dem Kopfe befindlichen, etwas hohlen Werkzeugen das Einbohren anfängt. Die durch das Bohren abgenagten feinen Holztheilchen gebraucht der Pfahlwurm zu seiner Nahrung.

Fr. Ists möglich, daß ein so schlechter weicher Wurm so viel Schaden anrichten, und so harte Pfähle zernagen kann?

Ant. Wir bemerken oft hintennach etwas, das wir vorher niemals vermuthet haben würden!

Dieser Wurm hat nicht nur in den angeführten Jahren viel Schaden gethan, sondern er beschädiget auch itzt noch immer unsre Schiffe, ob er gleich gegenwärtig nicht in so großer Menge in der Südersee gefunden wird. Wir ersehen aus diesem Umstande, daß Gott durch schlechte Insecten, z. E. durch Heuschrecken alle unsre Feldfrüchte, durch Pfahlwürmer unsre stärksten Seedämme und unsre größten Schiffe zu Grunde richten kann. Wir lernen ferner hieraus, daß unser ganzes Vaterland beständig von dem großen Beherrscher der Welt abhängt, und jeden Augenblick seinen fortdauernden Wohlstand der göttlichen Erhaltung und Beschützung zu verdanken hat.

Fr. Giebt es noch mehr dergleichen Würmer, die solchen Schaden anrichten?

Ant. Ja, ein einziges Beyspiel wird zum Beweis meiner Behauptung hinlänglich seyn — Als man vor fünf oder sechs Jahren zu Hoorn ein der Ostindischen Compagnie zugehöriges Schiff auf die Werft brachte, um es zu kalefatern, sahe man mit Befremdung, (denn, so viel ich weis, hatte man dergleichen vorher noch niemals gesehen) daß der Bauch des Schiffes, ob man ihn gleich von dem härtesten Holze, das nur Indien hervorbringt, verfertiget hatte, durch und durch von einer Art Seewürmer, die man **Pholaden** nennt, zerfressen worden war. Diese Würmer hatte man vorher zwar in Steinen, aber niemals im Holze bemerkt, so daß auch der seel. Herr Binkhorst, welcher Burgermeister in der itzt genannten Stadt war, ein geschickter Mann, von einem sehr edlen Charakter, es der Mühe werth hielt, ein Stück

von

III Th: Tab. 1.

Fig 1

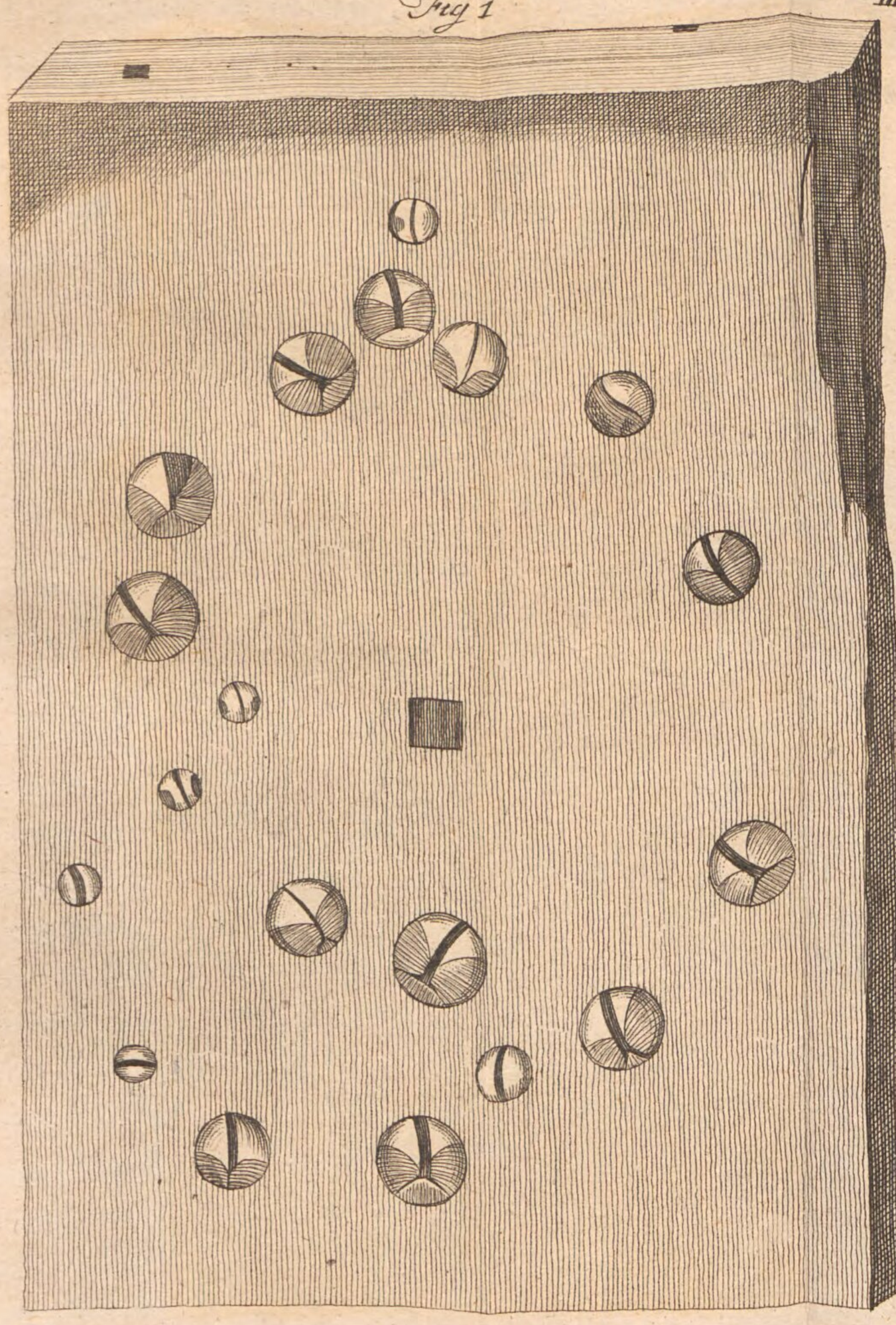


Fig. 2.

von einem Brete dieses zerfreßnen Schiffes, worinnen sich sehr viele Würmer befanden, mir zur Untersuchung zu überschicken. Ich betrachtete diese Würmer mit Erstaunen, und ersah daraus, daß wir die See-Insecten, und ihre schädlichen Eigenschaften noch gar nicht genau kennen. Wie sehr wird hierdurch unser Uebermuth beschämt; wie sehr wird der Mensch von seiner Ohnmacht überzeugt, wenn er die Verwüstungen erblickt, die solche unbedeutende Würmer anrichten! — Nunmehr will ich dieses Stück Holz selbst holen, um Dir diese sonderbare Sache vor Augen zu legen — Hier siehst Du dasjenige was ich Dir vorher gesagt habe!

Fr. Wie viele Löcher in einem einzigen Stück Bret!

Ant. Obgleich dieses Stück (1 Taf. Fig. 1.) nur vier Rheinländische Zoll breit und ohngefähr sechs Zoll lang ist; so siehst Du doch darinnen, ohne die viereckigte, Oefnung zu rechnen, die von einem Nagel herrührt, nicht weniger, als neunzehen runde, von den Würmern gebohrte Löcher, worinnen noch die Gehäuse der Würmer befindlich sind. Auf der andern Seite von diesem Stück Holz kannst Du zwey und vierzig Oefnungen zählen, worinnen man aber keine Wurm-Gehäuse erblickt; weil die Würmer nach dieser obern Seite, die im Schiffe eigentlich einwärts gekehrt war, ihren Gang genommen hatten. Bey dem Zersägen eines andern Stücks bemerkte ich in diesem Holze so viele kleinere Wurmgehäuse, daß ich deren achtzehen mit einem Quadrat Zoll bedecken konnte; ich fand aber nicht die geringste Oeffnung, die man für den Eingang hätte

halten können. Wie sind nun diese Würmer wohl in das Holz gekommen? — Den obersten Theil von neunzehen Wurmgehäusen kannst Du hier sehen. Das größte, welches Fig. 2. abgebildet ist, hat an den beiden Seiten, die ich Dir hier zeige, gekrümte Schenkel, und ist einen Zoll lang. Den untersten Theil fand ich offen. Weil der Wurm darinnen gestorben und vertrocknet war, konnte ich seinen Bau nicht genau untersuchen, auch nicht ausfindig machen, wie er mit diesem zerbrechlichen Gehäuse das überaus harte Holz so genau durchbohren kann.

Fr. Ihre Erzählung macht mich wegen meines Vaterlandes besorgt! Der Anblick dieses durchfressenen Schifbretes rührt mich außerordentlich!

Ant. Nur noch ein einziges Insect, hernach wollen wir ruhen! Aus den vielen noch übrigen Insecten will ich jetzt nur die Seepocke nennen, außer welcher es beynahe kein unglücklicher und verächtlicher Thier giebt, wenn ich mich so ausdrücken darf. Die Seepoocke kann sich nicht einmal von der Stelle bewegen, und müßte, wenn die Vorsehung nicht dafür gesorgt hätte, an dem Orte, wo sie gebohren worden, auch gleich umkommen. Der Allmächtige hat daher dieses Thier auf eine bewundernswürdig künstliche Art gebildet, und es mit so verschiedenen Gliedern versehen, daß es Deiner größten Aufmerksamkeit höchst würdig ist.

Fr. Geben Sie mir doch eine Beschreibung von diesem Thiere.

Ant. Die Seepocke, welche deswegen so genannt wird, weil sie einigermaßen einer Pocke gleicht,*) hat eine Schaale, die aus fünf Stücken bestehet, welche von ungleicher Größe und Gestalt sind. Sie stellt im Schwimmen meistentheils einen abgekürzten Kegel vor, und ist oben offen, unten aber mit einem schaalenartigen Boden versehen, womit sie sich an Steine, Muscheln und Schiffe befestigen kann. Vier kleine schaalenartige Blätter, womit dieses kleine Thier versehen ist, dienen ihm darzu, um die oberste Oeffnung entweder zu verschließen oder offen zu erhalten. Die größte kegelförmige Schaale hat drey bis vier biegsame Furchen oder Streifen, wodurch das Thierchen im Stande ist, seine Wohnung, nach der Größe seines Körpers, rund herum zu erweitern. Aus der obern Oeffnung streckt das Thierchen zwölf gekräuselte Bärtchen oder Federn hervor, die voller Gelenke und mit feinen Härchen besetzt sind. Diese federartigen Werkzeuge zieht die Seepocke beständig ein und aus, um dadurch ihr Futter zu haschen. Inwendig liegen dieselben zusammengerollt, wie die Zunge der Schmetterlinge. Nachdem sie die Seepocke mehr oder weniger hervorstreckt, rollt sie diese Theile auch mehr oder weniger von einander. Etwas niedriger sitzen noch acht andre kürzere und dickere purpurfärbige Federn, die aber nicht aus der Schaale kommen, obgleich bisweilen der dazwischen liegende Rüßel,

*) Diese Benennung kann auch wohl daher entstanden seyn, weil die Schiffe, Felsen, Muscheln und andre im Meere befindlichen Körper mit diesen Seewürmern, die man auch Meereicheln zu nennen pflegt, bisweilen eben so sehr, wie manche Kranke mit Blattern, besetzt sind.

Rüßel, welcher mit diesen Theilen den Kopf ausmacht, sich außer der Schaale zeigt. Diese Thierchen vermehren sich in unsern Südersee so stark, daß man oft binnen kurzer Zeit viele Tausende an dem Boden unsrer Schiffe, an den Seegewächsen, und an andern Körpern antrift.

Fr. Sind wir nun mit den Insecten zu Ende?

Ant. Zu Ende? Wer könnte es wohl jemals so weit bringen! Hier sind noch viele tausend Wunder verborgen! Die Liebhaber physikalischer Untersuchungen haben hier noch ein unglaublich großes Feld, um ihre Bemühungen nach neuen Entdeckungen fortzusetzen. Und wenn sie auch alle ihre Kräfte hierzu anwenden wollten, so würde doch für ihre Nachkommen bis an das Ende der Welt genug übrig bleiben. — Allein itzt denke ich daran, daß Du mich von unserm eigentlichen Wege abgebracht hast. Wir hatten uns vorgenommen die Land-Insecten in unserm Garten zu betrachten, und wir sind plötzlich auf die See gerathen. — Laß uns also zu den Land-Insecten ohne Verzug wieder zurückkehren.

Fr. Gern! Sehr gern! — Hier steht ein Johannisbeerbäumchen, das der Gärtner zu einer Pyramide geschnitten hat. Sollten wir darauf nichts ausfindig machen können?

Ant. Warum bemerkst Du den Umstand, daß es zu einer Pyramide geschnitten worden ist? Ist Dir die Ursache davon bekannt? Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß die Johannisbeersträucher, wenn man sie in einer beträchtlichen Höhe von dem Boden beschneidet, den ganzen Sommer über kurz hält, und ihnen

nen beständig den Zugang der freyen Luft verschaft, viel größere und mehr Beeren tragen, als sonst, wenn man diese Vorsicht nicht beobachtet. So nützlich ist die freye Luft nicht nur den Menschen, sondern auch den Gewächsen! Doch dieses gehört eigentlich nicht hieher. Laß uns lieber die untersten zusammengerollten Blätter betrachten, und pflücke einmal ein solches Blatt ab — Du wirst sehen, daß dieses Blatt voller **Blattläuse** ist, die in zwey Reihen sitzen. Die untersten, die sich nicht bewegen, sind die kleinsten; die obersten aber viel größer; von Farbe grün, schwarz, bräunlich, oder roth. Einige Männchen und Weibchen sind geflügelt, andre hingegen ungeflügelt. Ein sehr schädliches Ungeziefer, ob es gleich sehr klein ist! — Sieh einmal, wie das Blatt gekräuselt, und selbst der oberste Theil des Zweiges gekrümmt ist; denn die Blattläuse saugen so viele Säfte aus den Pflanzen, daß die Frucht vertrocknet, oder unreif abfällt, und die ganze Pflanze oft eingeht. Ich habe bisweilen die schönsten großen Bohnen, für welche sie eine wahre Pest sind, in der besten Blüthe dadurch verlohren; doch scheinen verschiedne andre Gewächse, z. E. der Hollunder, keinen Schaden von ihnen zu leiden.

Fr. Wie unangenehm muß ein solcher Zufall gegen die Zeit seyn, da man die lang erwarteten Früchte abzupflücken gedenkt!

Ant. Alle diese Unannehmlichkeiten scheine ich zu vergessen, wenn ich das Insect selbst erblicke; wenn ich die Art und Weise betrachte, wie es mit seinem feinen Rüßel in die Gefäße der Pflanzen einbohret. Dieser Rüßel läßt sich bey vielen Arten, wie ein Fernrohr

rohr aus und einziehen, und wird von den Blattläusen im Fortgehen, damit sie nicht dadurch verhindert werden, unten an den Bauch gebogen. — Wenn ich, sage ich, ferner bemerke, daß dieses Insect in zehen Tagen drey bis viermal seine Haut ablegt, und alsdenn seine Vollkommenheit erreicht — daß es, nach einer sechstägigen Paarung, mehr als vierzig lebendige Jungen den Sommer über zur Welt bringt, hingegen, was das sonderbarste ist, im Herbste Eyer legt — daß auch diese Insecten, ohne sich weiter zu paaren, bis in das neunte Geschlecht fruchtbar sind; (ein Umstand, der, so viel man weiß, bey keinem andern bekannten Geschöpfe statt findet; daher auch jedermann, bey Entdeckung desselben, darüber erstaunte,) — daß die Ameisen, die Du hier in dem zusammengerollten Blatte siehst, gar nicht Feinde der Blattläuse, sondern vielmehr ihre Freunde sind, und sich von dem honigartigen Safte nähren, welchen die Blattläuse von Zeit zu Zeit tropfenweise aus den beyden trompetenförmigen Röhrchen fahren lassen, die an ihrem Hinterkörper sitzen und ein wenig in die Höhe gerichtet sind; daher sich die Ameisen gern auf den Blättern aufhalten, wo es Blattläuse giebt — daß ein harter Winter diese Insecten nicht allemal, wie man insgemein vorgiebt, zu tödten pflegt, indem nach der strengen Kälte des Jahres 1776. eine solche Menge von Blattläusen in unsern Gegenden übrig geblieben ist, daß dadurch in dem darauf folgenden Sommer meine Bohnen erschrecklich verheert worden sind; daher auch die Gesellschaft der Wissenschaften es für nöthig gehalten hat, eine Preismedaille für denjenigen auszusetzen,

der

der das beste Mittel zur Abwendung des von den Blattläusen zu befürchtenden Schadens angeben würde.

Fr. Eine Fruchtbarkeit ohne Paarung bis in das neunte Geschlecht zu besitzen; Ameisen durch einen besondern Saft zu speisen; Pflanzen mit dem feinesten Rüßel, dem man gar keine Kraft zuschreiben sollte, so erschrecklich zu verheeren; wie wunderbar ist nicht alles dieses! Hätte ich wohl vermuthen können, daß Sie mich gleich bey dem ersten Eintritt in Ihren Garten in eine so angenehme Entzückung versetzen würden?

Ant. So viel Verbindlichkeit hat man also den Beobachtungen derjenigen Männer, welche der beynahe allgemeinen Nachläßigkeit und den herrschenden Vorurtheilen entsagt, und diese angenehme Entdeckung gemacht, auch daher, zur Belohnung ihrer mühsamen Untersuchungen, den Beyfall ihres Schöpfers erhalten haben. Solche Personen allein können die göttliche Ehre befördern; nicht diejenigen, die ehmals fälschlich vorgegeben haben, oder noch itzt behaupten, daß alle dergleichen Geschöpfe aus der Fäulniß entstünden; auch nicht diejenigen, die zwar Augen besitzen, aber sich weigern, die Wunder des Schöpfers damit aufmerksam zu betrachten.

Fr. Wer hat denn diesen Zweig auf eine so unanständige Art bespuckt?

Ant. Hielt mich nicht Deine itzige Aufmerksamkeit zurück, so würde ich über Deine Unwissenheit lachen müssen. Du bist sehr irrig. Dieser Schaum ist nicht der Speichel eines Menschen, sondern die künstliche Arbeit eines Insectes, welches man das

Schaumthierchen oder den Schaumwurm zu nennen pflegt. — Sobald dieses artige Thierchen aus seinem Eye gekrochen ist, fängt es sogleich an auf eine Wohnung zu seiner Sicherheit zu denken. Doch was für ein Haus sollte sich wohl dieses kleine, schwache Thier verfertigen? Es hat hierzu keine Werkzeuge, keine Baumaterialien, und gleichwohl muß es ein Haus haben, wenn es nicht bald nach seiner Geburt umkommen soll. Der Schöpfer, der es hervorbrachte und es auch erhalten wollte, unterließ daher nicht, gleich den ersten Schaumwurm, und hernach alle seine Nachkommen bis auf den heutigen Tag, die Errichtung einer sonderbaren Wohnung zu lehren.

Fr. Wie ist das zu verstehen?

Ant. Er pflanzte diesem Insecte auf immer einen besondern Eindruck oder Trieb ein, vermöge dessen es gleich nach seiner Entwickelung aus dem Eye so viel Saft aus einem Blatte sauget, daß es dadurch in den Stand gesetzt wird, einen mit vielen Luftblasen versehenen Schaum durch den After von sich zu geben. Diesen Schaum verschiebt es mit seinen kleinen Füßchen dergestalt, daß es darunter, als unter einem sanften Gewölbe, der diesem Thierchen nicht den geringsten Druck verursacht, wohnen, und gegen die Nässe und Sonnenhitze gesichert seyn kann, von denen es sonst wegen seiner zarten Haut viel Schaden leiden würde. Auch werden dadurch andre feindliche Insecten abgehalten. In dieser artigen Wohnung nährt sich das Thierchen von dem Safte der Pflanzen, worauf es sitzt, so lange, bis es etlichemal seine Haut abgelegt und seine vollkommne Größe erreicht hat. Alsdenn

verläßt

verläßt es seine bisherige Wohnung, und springt auf das freye Feld. Ich will den Schaum behutsam aus einander machen, um Dir das darinnen sitzende Schaumthierchen sehen zu lassen.

Fr. Was für eine unbeschreiblich artige Einrichtung! Was für ein sonderbares Wohnhaus, welches von dem Neste eines Adlers, oder von der Schaale einer Auster so sehr unterschieden ist!

Ant. Hier ist wiederum ein anderes Häuschen, und ein anderes Wunder! Dieses zusammengerollte Blatt von jenem Kirschbäumchen ist die Wohnung eines ganz andern Würmchens, welches sich darinnen nur so lange aufhält, bis es in ein fliegendes Insect verwandelt wird, und in der freyen Luft herumflattern kann. Ehemals pflegte ich die Sperlinge von diesem und andern Bäumen wegzujagen; weil ich der Meynung war, daß sie den reifenden Früchten nachstellten. Als ich aber bemerkte, daß sie meine Früchte stehen ließen, und blos diese Würmerchen oder Raupen, die man **Blattwickler** nennt, und deren zu häufige Vermehrung den Bäumen keinen Nutzen bringt, aufsuchten; so schämte ich mich meiner Thorheit, ließ davon ab, und verehrte meinen Schöpfer wegen der Sorgfalt, deren er auch meine Bäume würdigte.

Fr. Wie ist es möglich ein steifes Blatt so fest zusammen zu rollen?

Ant. Diese Kunst ist in der That merkwürdig! Das geschickte Insect befestiget vermittelst einer klebrigen Feuchtigkeit, womit es der Schöpfer begabt hat, einige Fäden an die Ränder desjenigen Blattes, welches es zusammenrollen will, und um hernach neue

Fäden zu ziehen, drückt es die ersten durch die Schwere seines Körpers, und durch Hülfe dieses Drucks wird das Blatt schon ein wenig gebogen. Hierauf befestiget es wieder andre Fäden, die wegen ihrer stärkern Spannung die ersten schlaffer machen, und auf diese Art rollt es immer mehr und mehr das Blatt zu seiner Absicht zusammen. — Würden wir wohl dieses besser machen können?

Fr. In der That drey sonderbare Insecten! Allein indem ich mein Auge von diesem Blatte wegwende, erblicke ich ein Blatt an dem herüberhängenden Aste jener Eiche, worauf ein merklicher Höcker sitzet. Woher entsteht dieser Höcker oder Auswuchs?

Ant. Er ist die Arbeit einer Fliege.

Fr. Einer Fliege?

Ant. Ja, allerdings die Arbeit einer Fliege! Ich habe mich nicht versprochen. Denn Du mußt wissen, daß wir sehr vielerley Arten von Fliegen haben. Du kennst die schwarze Hausfliege, die Stubenfliege, die Roßfliege, und die Goldfliege. Viele andre Gattungen von Fliegen, die an Gestalt und Größe von einander sehr unterschieden, und Dir noch unbekannt sind, wirst Du von Zeit zu Zeit in den Gärten am besten kennen lernen.

Fr. Sind sie aber auch meiner Aufmerksamkeit würdig?

Ant. Alle Arten von Fliegen ohne Unterschied; weil man an ihnen eine sehr große Mannigfaltigkeit antrift. Betrachte einmal diese schwarze Hausfliege, die hier auf einem Blatte sitzet. Ihr Körper, der Anfangs, wenn er aus dem Eye kömmt, die Gestalt eines

Wurms

Wurms hat, ist fast noch bewundernswürdiger, als die Sonne. — Bemerke einmal die schönen Augen, die in der Runde, zu vielen Tausenden bey einander stehen, damit diese Fliegen, die sehr viele Feinde haben, nicht nur vorwärts, sondern auch seitwärts, und rückwärts sehen können, um ihre Nachsteller zu bemerken und ihnen zu entfliehen — Was für schöne Flügel, die, wie Glas, durchscheinend und mit durchlaufenden Adern versehen sind! — Was für künstlich gebildete Füße, die verschiedne Gelenke, Spitzen, und Häckchen haben, damit sie vermittelst der erstern diese Gliedmaßen nach Belieben biegen, und vermittelst der letztern, in die für unsre bloßen Augen unsichtbaren Ungleichheiten eines Spiegels, wenn sie darüber laufen müssen, eingreifen, und sich dadurch vor dem Herabfallen verwahren können! — Was für ein Paar artige feine Polsterchen unter den Füßen, die nicht nur das sanfte Fortgehen auf vielen Flächen befördern, sondern auch den Fliegen statt einer Bürste dienen, womit sie sich den herabfallenden Staub von den Augen, von den Flügeln, und von den Füßen abwischen, wie Du es auf Deinem Tische bey diesen Insecten, welche es mit vieler Hurtigkeit und Geschicklichkeit verrichten, sehr oft wirst bemerkt haben. Sie setzen sich alsdenn auf die vier hintersten Füße, und wischen mit den zwey vordersten den Staub von den Augen ab. Hierauf ruhen sie auf den vier Vorderfüßen, damit die zwey Hinterfüße einander abputzen können. Reinlichkeit und Nettigkeit sind überhaupt ein Paar merkwürdige Eigenschaften bey den Fliegen — Was für eine artige Schnautze! Sie besteht aus zwey gegen einander

gebogenen Theilen, welche die Fliegen einziehen, und in dem Halse, wie in einer Scheide, verbergen können. Mit dem untersten Theile zerschneiden sie das Fleisch, wie mit einem Messer; auch bedienen sie sich dieses kleinen Rüssels statt der Lippen, um kleine eßbare Theilchen damit anzufassen, oder statt einer Röhre, um süße Säfte dadurch einzusaugen. — Was für artige, über den Leib ausgebreitete Härchen, die nicht nur zur Abhaltung des Staubs und der Näße, sondern auch zur Zierde dienen! — Wie fein ist nicht der Geruch dieser Thiere, wodurch sie, wenn sie in einem Hause des Sommers herum fliegen, um ihre Eyer auf unser Fleisch zu legen, den Augenblick entdecken können, in welchem Theile des Hauses dergleichen befindlich ist! Jedoch bisweilen führt sie auch ihr Geruch irre. Es giebt eine Pflanze, die eben so übel riecht, wie das in Fäulniß übergehende Fleisch; daher diese Fliegen auf dieselbe zu eilen, und ihre Eyer darauf legen. Die Maden, welche aus diesen Eyern hervorkommen, müssen alsdenn, weil sie kein Fleisch zu ihrer Nahrung hier finden, insgesamt umkommen. Läßt sich wohl hieraus schließen, daß die Insecten die Kraft zu urtheilen besitzen? Würden wohl die Fliegen, wenn sie mit dieser Fähigkeit begabt wären, einen so unschicklichen Ort für ihre Eyer sich aussuchen?

Fr. Und was für wunderbare Gliedmaßen!

Ant. Einige Gattungen, z. E. diejenigen Fliegen, welche die Auswüchse auf den Blättern der Eichen verursachen, haben am Ende ihres Hinterkörpers einen zum Einbohren geschickten Stachel, der vorn mit einer oder zwey sägeförmigen Spitzen versehen ist, und

den diese Insecten, damit er nicht stumpf werden möge, in einem langen Futterale verborgen tragen. Und weil dieses Werkzeug bisweilen doch nicht hinlänglich seyn würde, so besitzen sie noch überdieses eine Art von Blase, die mit einer sehr scharfen Feuchtigkeit angefüllt ist, damit sie dasjenige, was ihr sägeförmiges Werkzeug bereits zerschnitten hat, weiter auflösen und aushöhlen können.

Fr. Eine solche mit so guten Waffen versehene Fliege muß also wohl sehr schädlich seyn?

Ant. Ey, freylich ist sie es wirklich, indem die zum Briefschreiben dienliche Dinte eine erschrecklich schädliche Sache seyn mag!

Fr. Wie soll ich das verstehen?

Ant. Um mich deutlicher auszudrücken, muß ich Dir sagen, daß uns diese sehr wenig geachtete Fliege die wichtigsten Dienste leistet. Sie verschaft uns die **Galläpfel** oder **Gallnüsse**, die wir vorzüglich aus fremden Ländern erhalten, ob wir sie gleich auch auf unsern Eichbäumen antreffen. Zu dieser Absicht durchsticht sie mit ihrem bohrförmigen Stachel ein Blatt, und läßt auf den Boden der gemachten Oeffnung einen Tropfen von ihrer scharfen Feuchtigkeit fallen, worein sie alsdenn ein oder mehrere Eyer legt. Wenn nun das Blatt auf diese Art verwundet, und der Saft theils durch die Quetschung der Theile des Blattes von seinem gewöhnlichen Laufe abgeleitet, theils auch durch die Feuchtigkeit der Fliege verunreiniget worden ist; so fängt derselbe an um das Ey herum stark in die Höhe zu steigen und herauszufließen. Durch die äußere Luft wird er nach und nach trocken und hart, und bekömmt

die Gestalt einer Nuß, die aus dem Blatte ihre Nahrung zieht, und von Zeit zu Zeit an Größe zunimmt. Das inwendig befindliche Eychen wird unterdessen durch die Wärme des Sommers ausgebrütet, und endlich kömmt ein Würmchen heraus, welches durch sein enges Behältniß genöthiget wird, auf Erweiterung des Raums bedacht zu seyn. Es nagt daher an den Wänden dieses Auswuchses, macht sich dadurch mehr Platz, und nährt sich unterdessen beständig von dem heraustretenden Safte des Blattes, bis es sich in eine Puppe und hierauf in eine Fliege verwandelt, welche dieses Behältniß mit ihrem Rüssel durchbohrt und alsdenn fortfliegt.

Fr. Und was geschieht hernach?

Ant. Eine gewisse Spinne nimmt hierauf die Gelegenheit in Acht, und kriecht durch die von der Fliege gemachte Oeffnung, um gegen die üble Witterung gesichert zu seyn, in die verlassene Wohnung, vor welcher sie ihr Netze ausspannt — Gewisse in dieser Gegend wohnende Leute, die diesen Umstand nicht wissen, pflegen dergleichen Galläpfel im Herbste abzupflücken und sie aufzumachen. Finden sie darinnen eine Spinne, so prophezeyhen sie aus Einfalt einen gelinden Winter; treffen sie aber eine Fliege darinnen an, so urtheilen sie daraus, daß ein harter Winter folgen werde.

Fr. Nun ist der Knoten völlig gelöset! Ich darf also wohl nicht weiter nach dem Nutzen der Insecten fragen?

Ant. Du urtheilst richtig. Wer sollte wohl vermuthen, daß man die großen Bibliotheken des würdigen Fagel, des berühmten Meermann, die

Zier-

Zierrathen der Gelehrsamkeit, dem Stich einer Fliege schuldig wäre!

Fr. Woher kommen doch wohl oftmals in einer sehr kurzen Zeit so viele Fliegen, und worzu dienet diese Menge?

Ant. Da der weise Schöpfer diese Insecten nicht nur zur Ergänzung der großen Kette der erschaffenen Dinge hervorgebracht, sondern auch zu einer angenehmen Speise für junge Vögel und viele andre Thiere bestimmt hat; so legte er ihnen aus dieser Ursache eine Fruchtbarkeit bey, die alle Einbildung übersteiget. Laß einmal zwey Fliegen sich mit einander paaren, und hierauf auch die Jungen, die sie mit einander zeugen; so wirst Du, wenn alles glücklich von statten geht, von einem einzigen Paar alter Fliegen in sechs Monaten zwey tausend fünf hundert und funfzig Millionen Fliegen zählen. Denn einige bringen nicht weniger, als zwanzig tausend Junge auf einmal zur Welt; welches in der That keine unnütze Fruchtbarkeit ist, da so viele hungrige Mäuler, die von diesen Insecten leben müssen, auf die Fliegen warten.

Fr. Sie sagten vorhin, daß wir noch verschiedne andre Gattungen von Fliegen hätten.

Ant. Allerdings! Unter diesen giebt es vorzüglich zwey unter dem Namen der **Bremsen** oder **Viehbremen** bekannte Arten, die, besonders in unserm Vaterlande, die Pferde und das Rindvieh sehr zu plagen pflegen. Beyde Arten, die in der Größe von einander unterschieden sind, haben eine graue Farbe. Die größere Art, welche die kleinere an Schönheit der Gestalt übertrifft, macht im Fliegen ein sehr starkes

Gesumse, hat überaus schöne Augen, welche durch das Vergrößerungsglas wie vieleckige, netzförmig geschliffene Gläser aussehen. Zwischen den beyden Augen, deren feuerrothe Farbe ins Purpurblaue spielt, laufen zwey silberfarbige Streifen. — Man findet durch die göttliche Vorsorge diese Thiere selten in großer Anzahl. Wenn aber dieses ja durch eine ungehinderte Fortpflanzung einmal geschieht, so sind die Landleute genöthiget, den Rücken des Rindviehs mit Decken zu versehen, oder mit Theer zu bestreichen, um es dadurch gegen die heftigen Bisse dieser Fliegen zu verwahren.

Fr. Habe ich nicht auch von der schwarzen Fliege reden hören?

Ant. Ohne Zweifel mehr, als Du davon gelesen haben wirst; weil wir diese Fliege, ob sie gleich keine Seltenheit ist, noch gar nicht genau kennen. Sie erscheint, so wie die Zugvögel, bey einem gewissen Winde, und verschwindet hernach wiederum; das heißt, man bemerkt diese schwarze Fliege nur im Monat May, wenn östliche Winde wehen, und zwar bisweilen in sehr großer Menge, ohne daß man sagen kann, woher sie kömmt, und wohin sie wieder zieht. Jedoch hat mich kürzlich ein sehr aufmerksamer Cavalier auf die Spur gebracht, so daß ich diesen Punct, der für unsre inländischen Gelehrten bis itzt immer noch ein Räthsel gewesen ist, bald aufzuklären gedenke. Dieser Cavalier behauptet nehmlich, daß die Eyer der schwarzen Fliegen in den ausgebranten Oberyßelschen Torfgegenden zu Millionen ausgebrütet, und durch einen Ostwind nach Holland gebracht würden. Sobald der Zeitpunct kömmt, wo dergleichen Fliegen ausgebrütet

brütet werden, will mich dieser großmüthige Beobachter in jene Gegenden begleiten, damit ich alles genauer untersuchen kann, und Du sollst alsdenn, wenn Du mit uns gehen willst, ein Zeuge von der Untersuchung seyn, ob dieser sehr wahrscheinliche Gedanke hinlänglichen Grund habe. Wir wollen hernach diese Entdeckung, wenn sie durch die Erfahrung bestätiget wird, zum Vergnügen der Naturforscher ausführlich beschreiben. — Man sieht übrigens diese Fliegen gar nicht gern, weil sie, nach der gemeinen Sage, den Blüthen der Bäume schaden sollen, welches aber nicht ohne Einschränkung wahr ist. Die Fliegen selbst thun den Blüthen keinen Schaden. Allein wenn sie ihre Eyer darein legen, so werden die Blüthen durch die ausgekrochenen Maden allerdings beschädiget, weil sie die innern zarten Blumentheilchen zu ihrer Nahrung gebrauchen, und uns also der künftigen Früchte berauben. Bis itzt hat man noch kein ander Mittel wider diesen Schaden entdeckt, als dasjenige, was uns die gütige Vorsehung selbst verschaft. Die Regengüße nehmlich, die im May auf die Blüthen fallen, ersäufen die Jungen dieser Fliegen, und befreyen uns also von den schädlichen Folgen, die ihre Gegenwart nach sich ziehen könnte.

Fr. Wie viele Oerter giebt es nicht, wohin die Fliegen ihre Eyer legen!

Ant. Verwunderst Du Dich darüber? Ich will Dir also eine andre Fliege zeigen, die ein wenig größer ist, als diejenigen, welche man in unsern Wohnungen bemerkt, und deren Jungen von nichts anders leben können, als von einem gewissen Schleime, der

in dem obersten Theile der Nasenlöcher der Schaafe sitzt. Aus dieser Ursache dringt diese Fliege, ohngeachtet des Schnaubens der Schaafe, bis oben in ihre Nasenlöcher, wo sie die rechte Höhlung, welche diesen Schleim enthält, sehr wohl finden kann. Wenn sie diesen Ort erreicht hat, legt sie ein Eychen darein und kriecht wieder heraus. Aus diesem Eychen kömmt nach einiger Zeit ein madenförmiges Würmchen hervor, das sich in dieser Höhle eine Zeitlang aufhält, und wenn es sich von dem darinnen befindlichen Schleime hinlänglich genährt hat, aus den Nasenlöchern der Schaafe endlich herauskriecht, sich auf die Erde begiebt, und in eine solche Fliege, wie seine Mutter, verwandelt wird.

Fr. Wahrlich auch hier findet man Wunder über Wunder!

Ant. Außer dieser Art giebt es noch eine zweyte, welche in den Mastdarm der Pferde, und eine dritte, welche in die Nasenlöcher der Hirsche kriecht, und inwendig in ein Paar häutige sackförmige Höhlungen, die an der Wurzel der Zunge dieser Thiere befindlich sind, ihre Eyer legt.

Fr. Was ist das für eine hungrige **Mücke**, die mich so heftig in die Hand sticht?

Ant. Dieser Umstand verschaft mir Gelegenheit, Dir etwas von der Mücke zu sagen, woraus Du die Größe von dem Herrn der Natur vollkommen ersehen wirst — Die Mücke bringt keinen Honig zu wege, wie die Biene, und ist auch nicht so schön, wie einige andre fliegende Insecten; dessen ungeachtet aber ist sie wegen ihres zarten Baues und sonderbaren Verwandlungen

lungen außerordentlich bewundernswürdig. — Ich will Dir durch ein Vergrößerungsglas den schönen, mit einem Federpusch gezierten Kopf zeigen. Der Körper ist mit feinen Schuppen, Wolle und Haaren bedeckt, wodurch er gegen Nässe und Staub verwahrt wird. An den Seiten befinden sich zwey hohle, beckenförmige Theile, woran dieses Thierchen, wie man glaubt, zu schlagen pflegt, um das Gesumse zu erregen, welches uns in dem Schlafe stört, und worauf es einigermaßen stolz zu seyn scheint. Auch mußt Du die kleine Schnautze dieses Insects, welche unter die größten Wunder gehört, genauer kennen lernen. Sie ist überaus fein und hat ohngefehr in der Mitte eine Oeffnung, wodurch die Mücke vier spitzige Theilchen herausstreckt, die sie hernach wieder einzieht. Einer von diesen vier Theilen dient zu einer Scheide für die drey übrigen, welche eine degenförmige Gestalt, und an den Spitzen scharfe, unbeschreiblich feine Zähne haben. Das Ende der Scheide dient der Mücke statt einer Zunge. Trift sie eine Feuchtigkeit an, so saugt sie; findet sie aber eine harte Haut, so durchbohrt sie erst dieselbe, zieht hernach ihre Stacheln zurück, und saugt alsdenn das Blut durch die Scheide, wie durch ein feines Röhrchen, in sich. Der durchsichtige Körper dieser Mücke hat durch das eingesogene Blut eine rothe Farbe erhalten, und ist dergestalt angefüllt worden, daß sie erst, um Platz zu bekommen, einen Tropfen von einem weißlichen Safte aus ihrem Körper hat müssen laufen lassen. Den Winter über hält sie sich in Kellern und Höhlen auf, ohne irgend eine Nahrung zu sich zu nehmen.

Fr.

Fr. Die Mücke ist also wahrlich ein rechtes Kunststück!

Ant. Man kann allerdings kein ander Urtheil von ihr fällen — Nunmehr mußt Du aber auch ihre Verwandlungen kennen lernen — Sie lebt im Wasser, auf der Erde, und in der Luft. In dem ersten Elemente ist sie ein kleines Fischchen, auf dem trockenen Lande aber ein fliegendes Thierchen, das drey Veränderungen gelitten hat. Hier findet man auf eine unerwartete Art einen neuen Beweis von der Vorsorge und Weisheit des Schöpfers, wovon man sich vorher keine Vorstellung würde machen können, und die den aller unachtsamsten Menschen rühren und in Erstaunen setzen muß. Die alten Mücken verfertigen in dem Frühjahre etwas, was sie niemals haben machen sehen, nehmlich ein kleines plattes Schifchen, aus einer Art von Schaum und Schleim, welcher gegen das Untersinken gesichert ist. Auf dieses kleine Schifchen legt die Mücke eine große Menge Eyer; doch wählt sie hierzu niemals fließendes, sondern stillstehendes Wasser, weil ihr Schifchen die Heftigkeit des Strohms nicht würde aushalten können. Dieses kleine Fahrzeug befestiget sie hernach an den Rand desjenigen Gewässers, welches sie sich hierzu erwählt hat, und zwar an einen solchen Ort, welcher von der Sonne beschienen werden kann; weil die Eyerchen der Sonnenwärme zum Ausbrüten nöthig haben. Das Schifchen ist mit keinem Rande versehen; denn wie könnte sonst das junge, aus dem Eye ausgekrochene Würmchen, das keine Füße hat, über denselben kommen? Sobald nun dasselbe aus seinem Eychen, als aus seinem Gefängnisse, be-

freyt

freyt worden ist, wälzt es sich aus seinem flachen Schifchen in das Wasser, und sinkt darinnen zu Boden, wo dieses unbewafnete Thierchen eine Zeitlang lebt, seinen Unterhalt findet, und wenn es größer geworden ist, durch Hülfe seines Schwanzes schwimmt.

Fr. Was geschieht weiter?

Ant. Wenn es ein wenig ruhen will, so begiebt es sich auf die Oberfläche des Wassers, steckt den Schwanz, der nicht leicht naß wird, aus dem Wasser hervor, und bleibt daran auf eine merkwürdige Art hängen, und schöpft auch durch diesen Theil Luft. Wird ja der Schwanz durch einen Zufall naß; so nimmt ihn dieses Insect in das Maul, und trocknet ihn wieder ab. Sobald es seine gehörige Größe erhalten hat, schwillt es auf, legt seine Haut ab, und verwandelt sich in eine Puppe, woran man alle zarte Theile der Mücke schon genau unterscheiden kann. Sonderbar ist dabey dieser Umstand, daß der Kopf, der vorher niederwärts in dem Wasser hieng, nunmehr in die Höhe gerichtet ist, so daß er an zwey Hörnerchen an der Oberfläche des Wassers hängt; in welcher Lage auch das Thierchen alsdenn Luft schöpft. Wenn es einige Tage auf diese Art zugebracht hat, springt die Haut zwischen den Hörnerchen auf, das verwandelte Thierchen breitet seine Flügel aus, läßt sie trocken werden, und fliegt in die freye Luft. Die abgestreifte Haut bleibt in dem Wasser zurück, worinnen sie nach und nach aufgelößt wird. Auf diese Art werden Millionen Mücken erzeugt.

Fr. Die Verwandlungen und der Bau dieses Thierchens, die mir beyde vorher unbekannt waren,

entzücken mich wahrlich. „Wie wunderbahr bist Du, o ewiger Schöpfer, selbst in den geringsten Dingen!“ — Allein dieses Vergnügen vermindert sich itzt, da ich das heftige Jucken empfinde, welches mir der Mückenstich verursacht; wobey ich mich zugleich an die große Menge der übrigen Mücken erinnere, die eben so gesinnt sind, als diejenige, welche mich gestochen hat.

Ant. Beklage Dich nicht über ein kleines Thierchen, dem Du den Eingang in Deine Wohnung verwehren kannst.

Fr. Wie soll ich es aber alsdenn anfangen, um aus meiner Wohnung die alte verdorbene Luft heraus zu bringen, und neue frische Luft einzulassen, die Sie mir schon so oft, als ein sehr nöthiges Mittel zur Gesundheit, empfohlen haben?

Ant. Weil die Mücken ein außerordentlich feines Gefühl besitzen, vermöge dessen sie die Veränderung des Wetters empfinden; so ziehen sie bey einem bevorstehenden Regen in großen Schaaren gegen Deine Fenster, die Du alsdenn entweder zumachen, oder mit ausgespannter Gaze versehen mußt, welche den Durchgang der Luft nicht verhindert, und doch die Mücken abhält. Bey heller Witterung kannst Du in den Vor- und Nachmittagsstunden Deine Fenster, um frische Luft zu schöpfen, ganz öfnen, und Deine Gazefenster wieder wegnehmen. Es wird keine Mücke hineinfliegen, und diejenigen, die schon in Deinem Zimmer sind, werden herausziehen. Doch muß ich Dir rathen, gegen vier Uhr, wo nicht früher, Deine Fenster wiederum zu zumachen. Haben Dich die Mücken einmal gestochen, so sollen die Blätter von einer Pflan-

ze, die man im gemeinen Leben Wegerich nennt, wenn man sie in schwachem Essige kocht, das Jucken vertreiben. Außerdem giebt es noch ein anderes bequemeres Mittel, welches man fast allzeit bey der Hand hat, und welches eine ausnehmende Kraft besitzt, nämlich ein Körnchen Salz, in einem Tropfen Wasser aufgelößt, und die Wunde damit gerieben, vertreibt augenblicklich die Schmerzen des Mückenstichs. Man kann auch ein Körnchen Salz mit ein wenig Speichel vermischen.

Fr. Ist dieses alles, was Sie mir von diesem Thierchen haben sagen wollen?

Ant. Ja, ich habe Dir die vornehmsten Sachen von den Mücken gesagt. Daß sie in unsern Vaterlande, wo es viel stillstehende Wasser giebt, in sehr großer Anzahl gefunden werden; daß sie schnell fliegen; daß sie auf eine sehr artige Weise in der Luft durch einander tanzen, ohne an einander zu stoßen; und daß sie, wenn sie den Pferden über die Köpfe fliegen, diese Thiere mit gleicher Geschwindigkeit begleiten, und ihnen in dem stärksten Laufe folgen; dieses sind Umstände, welche Du beständig bemerken kannst. — Nunmehr muß ich Dir noch die Bedenklichkeit beantworten, welche Du vorhin wider die Menge dieser Insecten vorbrachtest. Ein paar Worte werden zu dieser Absicht hinlänglich seyn. Erwäge einmal, wie viele Vögel, wie viele Spinnen und andre Insecten von den Mücken leben müssen, alsdenn frage: ob wohl eine Mücke zu viel geschaffen worden sey? Ich glaube keine einzige.

Fr.

Fr. Sie haben mir zwar vorhin die merkwürdigen Blattläuse bekannt gemacht; allein von den **Ameisen**, die sich nahe bey den Blattläusen zeigten, haben Sie mir nichts gesagt. Darf ich Sie wohl jetzt an die Beschreibung dieser Insecten erinnern?

Ant. Diese kann ich Dir nunmehr geben. Wenn ich Dir durch das Vergrößerungsglas ein kleines Thierchen zeige, welches einen großen Kopf, und zwey artige Fühlhörner, die aus zwölf Gelenken bestehen, hervorstehende perlenförmige Augen, gezahnte Kiefern, die mit sieben kleinen auf einander passenden Spitzen versehen sind, einen weit aufstehenden Mund, einen Schwanz nebst einem Stachel, welcher eine giftige Feuchtigkeit in die gestochene Wunde fließen läßt, und einen Körper hat, der mit einem harten Ueberzuge bedeckt, welcher sich kaum mit einer Lanzette durchstechen läßt, und mit weislichen glänzenden Härchen dicht bewachsen ist, so stelle Dir vor, daß Du eine Ameise betrachtest; und wenn Du einige von diesen Thieren, wie wir hernach auf jenem Gartenbeete sehen werden, hintereinander auf und niederlaufen siehst, so kannst Du glauben, daß ihre Wohnung nicht weit davon liegt.

Fr. Wie ist ihre Wohnung beschaffen?

Ant. Ihre Wohnung besteht aus verschiedenen Gängen, und ist über dem Eingange mit einer Art von Brustwehr versehen, welche aus kleinen Holztheilchen und Pflanzenfasern zusammengesetzt ist, und die Gestalt eines halben Cirkels hat. Außer dieser Brustwehr, welche zur Abhaltung des Wassers dient, findet man darinnen noch verschiedene Wege, wodurch sie beständig

ständig aus und eingehen können. Die Gartenameisen, welche kleiner sind, als diejenigen, welche in den Wäldern wohnen, gebrauchen aber diese Vorsicht nicht allzeit. Bey rauher Witterung schließen sie verschiedene Oefnungen zu.

Fr. Was besitzen die Ameisen für Eigenschaften?

Ant. Sie sind von Natur sehr gefräßig, weil sie viel zu unterhalten haben, und ihr Futter oft sehr weit holen müssen, zu welcher Absicht sie auch meistentheils einen oder mehrere Spionen ausschicken, um zu erfahren, ob eine Gefahr zu besorgen und ob hier und da etwas zu bekommen sey. Hat man einige Nahrungsmittel entdeckt, so geben sie dieses auf eine uns unbekannte Art einander zu verstehen; worauf die ganze Schaar augenblicklich die gute Nachricht erfährt. Was die erste von den ausgeschickten Ameisen, nehmlich von solchen, die zur Arbeit bestimmt sind, mitbringt, giebt sie der zweyten, diese giebt es wieder der dritten u. s. w. welche letztere es endlich nach Hause trägt; und wenn etwas für eine einzige Ameise zum Aufheben und Fortschleppen zu schwer ist, oder wenn es eine unbequeme Lage hat, so kommen ihr zwey, drey oder mehrere zu Hülfe. Man sieht sie bisweilen zwey bis drey Stockwerke eines Hauses ersteigen, wenn daselbst ein Gefäß mit Zucker oder eingemachten Sachen befindlich ist. — Rothe Ameisen findet man blos in den Gärten; die schwarzen begeben sich gegen die Zeit der Erndte auf das Feld um Getreyde zu holen. Der Schöpfer lockt sie durch dieses Mittel dahin, um den Rebhünern, die sie gerne fressen, eine gute Speise zu verschaffen. Diejenigen Ameisen, welche am Leben

Bayerische Staatsbibliothek München

bleiben, bringen Getreyde nach Hause, welches sie theils für sich selbst, theils für ihre Jungen in den unterirrdischen Gängen aufheben. Sobald aber diese Körner verderben, bringen sie dieselben heraus und schaffen sie fort. Die aus ihren Eyern hervorgekommenen Jungen werden zu Puppen,*) welche die Alten bisweilen bey hellem Wetter in die Sonne tragen, um sie zu erwärmen, und des Nachts wieder tief unter die Erde zurückbringen. Kein Thier kann nach Verhältniß seiner Größe so schwere Lasten tragen, als die Ameisen; und weil sie auch Fleisch fressen, so kann man sie sehr gut zum Skeletiren gebrauchen. Willst Du eine Probe davon sehen, so lege eine todte Maus in eine kleine Schachtel, worein Du aber überall kleine Löcher bohren mußt, und setze diese Schachtel auf den Boden eines Ameisenhaufens; so werden die Ameisen binnen wenig Tagen das Fleisch so genau abnagen, daß Du das artigste und vollkommenste Skelet einer Maus erhalten wirst. Wenn sich die rauhe Jahrszeit nähert, so fallen sie in eine Erstarrung oder Schlaf. Einige bekommen auch Flügel, und verlassen ihre alte Wohnung auf immer.

Fr. Wie finden diese Thierchen aber den Weg wieder nach Hause, wenn sie sich so weit von ihrer Wohnung entfernt haben?

Ant. Wie finden die Hunde und die Raupen den Weg? Ein jedes von diesen Thieren, und also auch die

*) Diese Puppen der Ameisen sind dasienige, was man im gemeinen Leben fälschlich Ameiseneyer zu nennen pflegt.

die Ameisen, auf ihre Art. Sie lassen kenntliche Spuren zurück, und vielleicht thut ihnen auch ihr scharfer Geruch in diesem Stück einige Dienste. Wenn Du mit dem Finger über denienigen Ort, wo sie auf und niedersteigen, einigemal hin und her streichst; so gerathen die Ameisen in Verlegenheit und scheinen alsdenn ihre Spur zu verlieren.

Fr. Das allersonderbarste, was ich bey den Ameisen bemerke, ist dieser Umstand, daß sie im Sommer Vorrath auf den Winter einsammlen.

Ant. Und darum war dieses auch, wie man gemeiniglich sagt, dem weisen Salomon merkwürdig, welcher daraus eine nützliche Lehre herleitete. Gehe hin, sprach er, zur Ameise, du Fauler; siehe ihre Weise an und lerne. Ob sie wohl keinen Fürsten, noch Hauptmann, noch Herrn hat, bereitet sie doch ihr Brod im Sommer, und sammlet ihre Speise in der Erndte. Spr. Sal. 6, v. 6-8. Und dieses wiederholt er noch an einem andern Ort: Die Ameisen, ein schwach Volk; dennoch schaffen sie im Sommer ihre Speise. Cap. 30. v. 23.

Fr. Da es jetzt Sommer ist, so möchte ich ihre volle Vorrathskammern sehen und hernach im Winter bemerken, wie weit sie dieselbe geleert haben.

Ant. Du kannst weder das eine noch das andere sehen. Die Ameisen legen keine Magazine im Sommer für den Winter an, und den Winter über schlafen sie; daher fast die meisten heut zu Tage dem angeführten Ausspruch des Königs Salomo zu widersprechen pflegen.

Fr. Was Sie behaupten, daß die Ameisen im Sommer keine Magazine anlegen, und den Winter mit Schlafen zubringen? Sollte dieses sich wirklich so verhalten? Auf diese Art müßte ja der große Weise geirrt, oder nach den irrigen Begriffen seiner Zeit, wo man dieses glaubte, sich ausgedrückt haben?

Ant. Man erklärt gemeiniglich den angezogenen Text lieber auf die letzte Art, als daß man den Salomo eines Irrthums beschuldigen sollte.

Fr. Und Sie sind wohl selbst eben derselben Meynung?

Ant. Ganz und gar nicht! Ich kann mir nicht vorstellen, daß ein so weiser und aufmerksamer Fürst, wie Salomo, der selbst eine Abhandlung über die Insecten geschrieben hat, etwas so zuversichtlich von den Ameisen sollte behauptet haben, wenn sich die Sache nicht wirklich so verhielte, noch viel weniger, daß er die Vorurtheile oder falschen Begriffe seiner Zeit sollte angenommen und weiter ausgebreitet haben.

Fr. Was muß man also hierinnen behaupten? Wie muß man den Text erklären, um die Ehre der heiligen Schrift zu retten?

Ant. Sollte man nicht ohne Schwürigkeit annehmen können, daß Salomo nicht von unsern Ameisen, sondern von einer ganz andern Gattung, nehmlich von einem uns noch völlig unbekannten Insect redet, welches den Winter nicht mit Schlafen zubringt, und dessen Namen unsre Uebersetzer, weil sie kein schicklicher Wort wußten, blos aus Noth durch **Ameise** übersetzt haben. Sie hätten zwar diesen Thierchen, weil unsre Sprache keine Benennung für sie enthält,

ihren ursprünglich hebräischen Namen lassen können, wie sie auch in andern Fällen gethan haben; so würde man alsdenn keine Einwendung gegen diese von dem Ameisen handelnde Stelle gemacht haben. Salomo hätte alsdenn seiner Erfahrung gemäß geredet. — Doch Nein! die Uebersetzer haben es vielleicht recht gemacht. Die Ameisen des Salomo mögen unsre Ameisen seyn; dessen ungeachtet sehe ich nicht, wie man diesen König eines Irrthums beschuldigen könne. Lies den Text noch einmal ohne Vorurtheil, und laß den Salomo nichts weiter sagen, als was er wirklich gesagt hat. Der Text enthält von dieser Sache nichts mehr, als folgende Worte: **Die Ameise bereitet ihr Brod im Sommer, und sammlet ihre Speise in der Erndte.** Steht wohl noch dieser Zusatz dabey: daß sie die Speise zu **ihrem Unterhalte im Winter** sammle? Ich finde in der ganzen Stelle das Wort **Winter** nicht. Salomo sagt auch nicht, daß die Ameisen zu derselben Zeit wachen und Speise gebrauchen. Warum will man also diese Meynung auf seine Rechnung schreiben? Seine Lehre ist ganz ungekünstelt und rührend. Er will durch seine Worte gleichsam folgendes ausdrücken. „Du Faullenzer, itzt in dem Sommer sitzest Du müßig, schläfst und schnarchst bis in den Mittag, und zwar in der Erndte. Die Ameisen beschämen dich. Sie nehmen der rechten Zeit wahr, um Speise zu sammlen und für ihren Unterhalt zu sorgen. Du hingegen bekümmerst dich nicht darum!“

Fr. Man mag von dieser Sache denken, was man will; genug, dieses Thierchen verherrlichet seinen Schöpfer.

Ant. Eben dieses kann man auch von einem andern Insecte sagen, welches einen fast ähnlichen Namen führet; ich meyne den **Ameisenlöwen**, den man nicht überall in unserm Vaterlande, aber wohl in den hiesigen Gegenden findet; ein Thierchen, das sehr bewundernswürdige Eigenschaften besitzt. Du wirst mir gewiß recht geben, wenn Du ein kleines, etwas plattes Insect bemerken wirst, welches sich in dem Sande eine kegelförmige, d. i. eine solche Wohnung gräbt, die oberwärts weit ist, unten aber, in Gestalt eines Trichters, immer enger wird, und worinnen dieses Insect sich verbirgt, um seine Verwandlung abzuwarten — wenn Du ferner sehen wirst, wie es diese kleine Grube, da es weder Netze und Schlingen ausspannen, noch seinem Raube nachlaufen kann, mit dem untersten Theile seines Körpers, wie mit einem Grabscheite, so weit absteckt, als es zu seiner Absicht nöthig ist, ohne sich darinnen iemals zu irren; — wie es hierauf, nachdem es einen Platz zu diesem Endzwecke abgesteckt hat, die Erde mit seinem Kopfe und Hörnerchen so hurtig herauswirft, daß man darüber erstaunen muß; — wie es sich unter der auf diese Art verfertigten Grube verbirgt, um denienigen Insecten, die es fangen will, keine Furcht zu verursachen; — wie es, sobald sich eine Ameise oder ein ander Insect dem Rande dieser Grube nähert, welches dieses Thierchen aus dem Herabrollen der Sandkörnerchen gewahr wird, den Augenblick eine große Menge Sand in die Höhe wirft, um dadurch seinen Raub in den untersten Theil der Grube zu bringen, wo es ihn mit seinem zangenförmigen Gebiß anfaßt, ihn tödtet und aussaugt —

wie

wie es alsdenn den Rumpf des ausgesaugten Insects aus seiner Wohnung herausschaft, um ihr nicht das Ansehen einer Mördergrube zu geben — wie es, wenn die Zeit seiner Verwandlung herannahet, mit Vergnügen vom Morden abläßt, und seine gefährliche Grube selbst verschüttet, damit die darein fallenden Insecten leicht wieder herauskommen können — wie es verschiedne Sandkörnerchen durch feine seidenartige Fäden mit einander verbindet, und um sich herum ein rundes, mit schöner perlenfarbigen Seide inwendig überzogenes Gehäuse spinnt, worinnen es sich von einem Sommer bis zu dem darauf folgenden aufhält — und wie es endlich, wenn es dieses Gehäuse verläßt, als ein schönes, geflügeltes Insect, das fast einer Wassernymfe gleicht, zum Vorschein kömmt: wenn Du, saze ich, dieses alles bemerkest und erwägest, so wirst Du mir ohne Zweifel darinnen Recht geben, daß dieses Thierchen seinem göttlichen Urheber viel Ehre macht.

Fr. Allerdings muß ich Ihnen hierinnen Recht geben! Wenn ich aber doch nur einen Ameisenlöwen sehen sollte!

Ant. Wir wollen in den mit Sand ausgefüllten Gängen meines Gartens einen suchen, und wenn wir keinen darinnen finden, auf ienem sandigen Platze nachsehen, ob sich etwa einer daselbst aufhält. Haben wir einen gefangen, so wollen wir ihn in ein großes, mit Sand gefülltes Glas setzen, um ihn zu Hause auf unserm Tische in der Nähe betrachten zu können.

Fr. Rührt etwa diese kleine Grube hier von einem Ameisenlöwen her?

Ant. Nein! Betrachte sie nur genauer, so wirst Du sehen, daß die vorhin gegebene Beschreibung nicht darauf paßt. Es hält sich eine Maulwurfsgrylle darinnen auf.

Fr. Was für ein Thierchen?

Ant. Eine Maulwurfsgrylle!*) Ein Insect, welches mit einem Harnisch gewaffnet und mit harten sägeförmigen Vorderfüßen versehen ist. Doch ich muß Dir noch mehr von demselben sagen; es wird gewiß ebenfalls Deine Bewunderung lebhaft erhalten. Es pflegt die unter der Erde befindliche Grube, worein es seine Eyer legt, zu verschließen, damit die kalte Luft nicht hineindringen und den Eyerchen die nöthige Wärme entziehen könne. Zugleich sucht es dadurch einen kleinen Käfer abzuhalten, der unter seine Feinde gehört, und wenn er sich einschleichen kann, eine große Verwüstung in dem Neste der Maulwurfsgryllen anrichtet. Zu desto größerer Abhaltung dieser Gefahren führt es auch um sein Nestchen einen Graben und eine Art von Brustwehre. Eine von den Maulwurfsgryllen, die bey einander wohnen, steht an dem äußersten Rande dieser Wohnung Schildwach. Läßt sich nur einer von den feindlichen Käfern sehen, so greift ihn die Schild-

*) Dieses den zarten Wurzeln der Gewächse sehr schädliche Insect, welches wegen seiner breitschaufelichen Maulwurfsfüße, den Namen Maulwurfsgrylle erhalten hat, ist im gemeinen Leben auch unter dem Namen Schrotwurm, Gerstenwurm, Reutwurm, Ackerwerbel, Erdkrebs und Erdwolf bekannt.

Schildwache an und jagt ihn fort; kommen aber ihrer mehr, so zieht sie sich in die vorher gegrabenen unterirrdischen Gänge zurück und entgeht auf diese Art der Gefahr. Gegen den Winter bringt die Maulwurfsgrylle das mit ihren Eyern angefüllte Behältniß tief unter die Erde, wohin der Frost nicht dringen kann; gegen das Frühjahr aber trägt sie ihre Eyer wieder in die Höhe, damit die Wärme der Luft und der Sonne auf sie wirken könne. Ueberlege diese Umstände und sage mir, ob wohl ein blinder Zufall, oder der unendliche Verstand des Schöpfers der Natur dieses Thierchen mit so merkwürdigen Kunsttrieben begabt habe?

Fr. Diese Frage beantwortet sich selbst! Kann wohl ein blinder Zufall solche schickliche Anstalten machen lehren? — Was bemerken nicht alles die Augen der Weisen, welche die Kunst zu beobachten verstehen und ihre Lust daran haben! Wie viele merkwürdige Dinge entdecken sie nicht!

Ant. Hier ist wieder ein ander Insect, welches Dir besser bekannt seyn wird, als die vorhergehenden, nehmlich ein **Tausendbein**, welches diesen Namen wegen seiner großen Anzahl Füße, die sich über hundert und funfzig erstreckt, bekommen hat. Bemerke hier die Größe des göttlichen Verstandes, die sich in der Bildung so vieler und so sehr verschiedner Thierchen an den Tag leget. Jeder von den Füßen, die an dem länglichen Körper dieses Insects sitzen, hat seine besondre Bewegung, wovon sich die eine nach der andern genau richtet, so daß die Füße zusammen, bey dem Fortschreiten, eine wellenförmige Bewegung aus-

machen, und diese Thierchen, wenn man die kleinen Schritte, welche so viele Füße thun müssen, genau betrachtet, in der That einen sehr geschwinden Gang haben. Ich kann dieses hurtige Thierchen niemals ohne Bewunderung ansehen.

Fr. Wie sehr ist die langbeinige Heuschrecke, die dort über das Gras springt und nur sechs Füße hat, von dem Tausendbeine unterschieden!

Ant. Es ist bey diesem Insect noch mehr, als die sechs langen Füße, merkwürdig! Die zarten, aus verschiednen Gelenken sehr artig zusammengesetzten Fühlhörner der großen grünen Heuschrecke, die länger, als der Körper sind; — die schönen grünen Flügeldecken, an deren Stelle die jungen Heuschrecken vier Erhöhungen haben, aus denen hernach, bey der letzten Häutung die Flügel zum Vorschein kommen; — der gerade an dem Hinterkörper des Weibchens befindliche Fortsatz oder Legestachel, der aus zwey Theilen besteht, zwischen denen die Eyerchen herauskommen, welche die Heuschrecken in großer Menge legen, und aus denen zuerst ein kleines weißes Würmchen kriecht, welches sich nach einiger Zeit in eine Puppe verwandelt, woraus endlich eine vollkommne Heuschrecke hervorkömmt; — die Länge dieses Legestachels, welche dazu dient, daß die Heuschrecken ihre Eyer tief in die Erde legen können; — die sechs langen starken Füße, die, gleich einer Säge, mit Zacken besetzt sind, wodurch diese Thiere das Gras und andre Gewächse abschneiden können; — die Reinlichkeit, welche die Heuschrecken nöthiget, ihren abgehenden Unrath mit den Hinterfüssen fortzuschaffen — die großen Sprünge dieser Insecten,

secten, welche zweyhundertmal mehr betragen, als die ganze Länge ihres Körpers — ihr heftiger Biß; weswegen sich die Bauren in Schweden der Heuschrecken zur Vertreibung der Warzen an ihren Händen bedienen: denn diese Insecten beißen nicht nur die Warzen auf, sondern lassen auch eine Feuchtigkeit in die Wunde fließen, wodurch die Warzen vollends vergehen; — ihr dreyfacher Magen, der einige veranlaßt hat, die Heuschrecken wiederkäuende Thiere zu nennen; — die Kunst an polirtem Glase in die Höhe zu klettern; zu welcher Absicht die Heuschrecken erst die Füße an den Mund bringen, und sie mit einer gewissen klebrigen Feuchtigkeit benetzen; — das Geräusch, welches sie im Fliegen zu machen pflegen — das feine Häutchen, welches an der Einlenkung der Flügeldecken sitzt, und von dessen Erschütterung der Gesang der Heuschrecken entsteht, den ich Dir itzt näher erklären will. Man hört ihn in den Monaten Julius und Augustus selten Vormittags, öfter Nachmittags, ob er gleich in den Nachmittagsstunden nicht über zwey Minuten dauert, da er hingegen nach Sonnenuntergang, wenn es dunkel wird, zwey Stunden und länger anhält — die vereinigten Stimmen dieser singenden Insecten, die ich oft in meiner Jugend angehört habe, indem eine Heuschrecke, die auf einer Linde nahe bey meiner Wohnung saß, sich alle Abende hören ließ, und einer andern Heuschrecke, die ich in ein großes Glas auf meiner Stube eingesperrt hatte, beständig antwortete: — die Vorsorge der gütigen Vorsehung, die es verhindert, daß sich diese Art von Heuschrecken nicht so häufig, wie die ausländischen vermehrt, und

uns

uns daher keinen merklichen Schaden zufügt, indem durch die Kälte und Herbstregen die meisten von diesen Insecten getödtet werden. Alle diese itzt angeführten Eigenschaften der Heuschrecken sind, dünkt mich, bewundernswürdige Merkmale einer allmächtigen Hand!

Fr. Ich habe dagegen nicht das geringste einzuwenden; doch dächte ich, daß ich auch andre kleinere Arten von Heuschrecken gesehen hätte.

Ant. Du hast recht gesehen! Wir haben allerdings in unserm Vaterlande auch eine graue Art mit roth gefleckten Schenkeln, ingleichen eine andere von ähnlicher Farbe, deren Schenkel aber nicht roth gefleckt sind; überdieses sieht man auch bisweilen, obgleich selten, noch andre Arten von Heuschrecken aus fremden Ländern in unsre Gegenden kommen.

Fr. Wie? Noch andre Arten von Heuschrecken aus fremden Ländern?

Ant. Allerdings! In dem Jahre 1748. kamen eine Menge fremder Heuschrecken aus der Tartarey, Polen und Deutschland in unsre Gegenden. Sie waren viel länger und stärker, als unsre großen grünen Heuschrecken, und zogen bis nach England, wo sie eben so, wie in den übrigen Ländern, wodurch ihr Zug gieng, erschreckliche Verwüstungen anrichteten und uns an die von Gott den Menschen angedrohte Strafe erinnerten: **Du wirst viel Saamens ausführen auf das Feld, und wenig einsammlen; denn die Heuschrecken werdens abfressen.** 5 B. Mos. 28. v. 38. Die Farbe dieser Heuschrecken war bunt; der Hinterkörper und die Füße violett; die Flügel ungemein groß und braungelb; das Bruststück nebst den

Ober-

Oberschenkeln grün und der mit kurzen Fühlhörnern besetzte Kopf bläulich. Ihr Gesicht war sehr scharf und die Augen ragten weit aus dem Kopfe hervor, daher man sie nicht leicht fangen konnte. Dieses kleine Thier bot dem Uebermuth der Menschen Trotz. Es verheerte alles und nichts, als eine himmlische Hand konnte die fernern Verwüstungen zurückhalten. Ein Glück für uns, daß diese Insecten erst im September ihre Eyer legen, wovon ein jedes Weibchen funfzig bis sechzig bey sich trägt, und daß zu derselben Zeit die Witterung zum Ausbrüten der Eyer selten vortheilhaft ist, auch die meisten wirklich ausgebrüteten Jungen durch die Kälte und Nässe des Herbstes bald umkommen. Sonst würde unser Vaterland in dem Jahre 1749. und in den folgenden Jahren eine unausbleibliche gänzliche Verheerung haben befürchten müssen.

Fr. „Göttliche Vorsehung, wie würde es mit „uns stehen, wenn Du nicht für uns wachen wolltest! „Wie unglücklich würde unser Vaterland seyn, wenn „es nicht von Dir regiert würde! Die geringste Sache „kann unsern Untergang zuwege bringen!“

Ant. Deine Anmerkung ist vernünftig! — Nunmehr mußt Du auch die **Cikade** kennen lernen, die nach der Ankunft des Frühlings in den Morgenstunden singt, heitre Tage verkündiget, und außer ihrem Vergnügen, keine andre Sorge zu haben scheint. — Alles, was sich an diesem kleinen Thierchen bemerken läßt, wird Dich ergötzen. Betrachte erstlich die ungeheure Anzahl von Augen, wovon eine große Menge in Gestalt sehr kleiner, netzformig geschliffener Gläser neben einander stehen. Zwischen diesen beyden

zusam-

zusammengesetzten Augen befinden sich drey andre einfache oder so genannte glatte Augen, die in Gestalt eines Dreyecks auf dem Kopfe sitzen. Das Bruststück ist mit einem hervorstehenden Rande versehen und hat oberwärts eine dreyeckige Gestalt. Der Unterleib des Männchens (denn das Weibchen singt nicht) ist zum Gesang eben so, wie der Unterleib der Heuschrecken, nehmlich dergestalt gebildet, daß der erste Ring des Hinterkörpers unten zertheilt und der zweyte Ring etwas eingezogen ist. Zwischen beyden Ringen findet man eine artige, in zwey kleine Zellen abgetheilte Höhlung, welche gleichsam das Gehäuse von diesem musikalischen Instrument ausmachet. Auf dem Boden einer jeden dieser beyden kleinen Zellen sind zwey Häutchen gespannt, die einen weißlichen Glanz, wie ein Spiegel, von sich werfen, wenn man sie aber von der rechten Seite betrachtet, mit allen Regenbogen-Farben spielen. In dem Innern des Thierchens sitzen zwey große Muskeln, die aus einem Bündel feiner Fasern bestehen, wodurch die nahe gelegenen Theile erschüttert werden; welches wiederum eine Resonanz auf den beyden Häutchen verursacht, wozu auch der in der äußern Höhlung entstehende Wiederhall etwas beyträgt. Der After des Weibchens ist am Ende mit einem bohrförmigen Stachel versehen, womit es die kleinen Zweige der Bäume durchbohrt, um in diese gemachte Oeffnungen seine Eyer zu legen; wobey die Vorsichtigkeit dieser Mütter merkwürdig ist, die von den sechshundert Eyern, welche sie gemeiniglich bey sich tragen, nicht mehr als acht oder zehen, bisweilen auch noch weniger, in eine solche Oeffnung legen. Die aus

diesen Eyern hervorkommenden Würmchen sind mit sechs Füßen versehen, wovon sie das erste Paar statt einer Hacke oder eines Spadens gebrauchen, um sich eine Oeffnung in die Erde zu machen, worein sie zwey Fuß tief kriechen, und ein ganzes Jahr lang darinnen bleiben. Nach Verlauf dieser Zeit kommen sie wieder aus ihrem unterirrdischen Aufenthalte als geflügelte Cikaden hervor und begeben sich auf die Bäume. Was hältst Du nun von der Bildung dieser Insecten, von dem Gesange der Männchen, von der Sorgfalt der Mütter, und von der Geschicklichkeit der Jungen? Wo ist die menschliche Hand zu finden, die etwas ähnliches hervorbringen könnte? Es giebt eine Menge von diesen singenden Insecten auf unsern Feldern, zum Vergnügen der Landleute, die das schöne Orgelspiel unsers geschickten Hes, und den Flügel des berühmten Ruckers nicht hören können.

Fr. Findet man noch mehr Arten von solchen Thierchen?

Ant. Den Heuschrecken und Cikaden kommen die Feld- und Hausgrillen*) am nächsten. Die ersten sind dunkler und dicker, als die letzten, welche sich so häufig in den Backstuben unsrer Bäcker und bey den Oefen unsrer Landleute aufhalten, auch im Winter ganze Abende und Nächte hindurch, gleich als wenn es ihre Pflicht wäre, mit Singen fortfahren, so daß es scheint, als wenn sie ihren Wirthsleuten dadurch

*) Diese Insecten sind im gemeinen Leben, sonderlich auf dem Lande, unter dem Namen Heimchen bekannter, als unter dem Namen Grillen.

durch ein Vergnügen machen wollten. Die Feldgrillen hingegen scheuen das Licht und lassen sich durch das geringste Geräusch im Singen stören. — Itzt hast Du also drey singende Insecten kennen gelernt, die mit einerley Werkzeugen zum Singen versehen sind. — Du wirst übrigens leicht bemerken, daß es in der Stimme der Cikaden eine gewisse Abwechselung der Töne giebt, die wir aber noch nicht genau kennen. Denn wenn das Männchen sein Weibchen ruft, so geschieht dieses mit einer sehr starken, gleichsam schreyenden Stimme; da es hingegen, wenn sich das Weibchen ihm nähert, seine Stimme um einige Töne fallen läßt.

Fr. Dergleichen Eigenschaften hätte ich bey diesen Insecten nimmermehr gesucht!

Ant. Wir finden in der Schöpfung oft zufälliger Weise, doch noch öfter durch sorgfältige Untersuchungen, ganz unerwartete Wunder — Dort wirst Du auf einem Lilienblatte ein kleines, artiges und sehr bekanntes Käferchen sehen, welches mir Anlaß giebt, Dich mit dem großen, überaus mannigfaltigen und schönen Geschlechte dieser Insecten, die wir überall antreffen, einigermaßen bekannt zu machen.

Fr. Ich werde zufrieden seyn, wenn Sie mir von diesen Thierchen nur etwas sagen.

Ant. Du würdest, glaube ich, gewiß nicht zufrieden seyn, wenn ich Dir blos sagen wollte, daß sie harte, hornartige Flügeldecken haben; daß einige pechschwarz sind, andre hingegen grüne, rothe, blaue, goldfarbige, gefleckte oder ungefleckte Flügeldecken haben, die bey vielen glatt, bey manchen aber gefurcht

sind,

sind, und die alle verdienen, daß Du sie mit dem Vergrößerungsglase betrachtest, um ihre wahre Schönheiten kennen zu lernen. Wir wollen zu dieser Absicht jenen, auf einer Lilie sitzenden Käfer mit nach Hause nehmen, dessen Zeichnung, vergrößert betrachtet, Dich ergötzen wird. — Du würdest auch nicht zufrieden seyn, wenn ich Dir blos ein Wort von den, unter den Flügeldecken so niedlich zusammengefaltenen Flügeln, oder blos diesen Umstand sagte, daß einige Käfer mit artigen Hörnern versehen sind, die entweder den Hörnern der Hirsche, oder des Rhinoceros, oder unsrer Stiere gleichen; wenn ich auch hierzu noch dieses setzte, daß die Käfer aus Puppen, die Puppen aus Würmern, und die Würmer aus Eyern entstehen; mit dieser Bemerkung aber meine Beschreibung endigte.

Fr. Gesetzt nun, daß ich damit nicht zufrieden wäre; sollten Sie sich nicht bewegen lassen, mir noch mehr von diesen Insecten zu sagen?

Ant. Ich sehe schon, worauf Du zielst! Dein Durst nach einer genauern Kenntniß von den göttlichen Geschöpfen fängt an unersättlich zu werden. Ich bin erfreut, daß er zu dieser Höhe gestiegen ist, wozu er steigen muß, wenn aus unsrn Betrachtungen Nutzen erhalten werden soll; ich will daher Dein Verlangen sehr gern befriedigen, und in dem angefangenen Unterrichte fortfahren, jedoch unter dieser Bedingung, an welche Du Dich beständig erinnern mußt, daß Du nicht von allen Dingen eine vollkommne Beschreibung forderst; denn dergleichen Beschreibungen, wie ich Dir schon mehrmals gesagt habe, sind nicht mei-

ner Absicht gemäß, welche blos darinnen besteht, Dich zur fernern Aufmerksamkeit auf die Werke des großen Schöpfers der Welt geschickt zu machen.

Fr. Wahrlich, der Mangel an gehöriger Anleitung hat meine Unachtsamkeit vorher zu sehr befördert! Sie haben angefangen, mich zu einem ganz andern Menschen umzuschaffen. Vollenden Sie nunmehr was Sie angefangen haben. Ihr Unterricht bleibt nicht ungesegnet!

Ant. Gern will ich dieses zu bewerkstelligen suchen! — In der hiesigen Gegend findet man den größten innländischen Käfer, welchen man den **fliegenden Hirsch** *) zu nennen pflegt; weil seine Hörner mit den Geweihen des vierfüßigen Thiers, welches diesen Namen führt, eine große Aehnlichkeit haben. Dieser Käfer ist glatt, schwarz und mit harten, glänzenden Kneipzangen versehen, die er eben so, wie die Krebse ihre Scheeren, gebrauchen kann. Wenn Du ihn unvorsichtig angreifst, wird er sich unverzüglich zur Wehre stellen, und mit seinen starken Hörnern zwar nicht stoßen, aber doch damit so heftig kneipen, daß das Blut aus deinen Fingern laufen wird. Mit so starken Waffen hat ihn der Schöpfer begabt, um seine Vertilgung zu verhindern! Den ganzen Sommer hindurch hält er sich in den Wäldern auf. Nach Sonnenuntergang kömmt er erst zum Vorschein, und fliegt, mit einem starken Gesumse, auf eine sonderbare Art herum, indem er nehmlich den Körper unter-

wärts

*) Dieser Käfer wird auch in vielen Gegenden von Deutschland Schröter oder Börner genannt.

wärts und ganz senkrecht in der Luft hält, wobey er die Flügeldecken ausbreitet; welches auch die übrigen, mit ähnlichen Flügeldecken versehenen Käfer thun, damit die Flügel in ihrer Bewegung nicht verhindert werden. Wenn du einen solchen fliegenden Hirsch durchschneidest, so wirst du sehen, daß die beyden Theile noch lange leben, und daß selbst die Hörner, einige Tage nach dem Zerschneiden des Käfers, noch zu kneipen suchen.

Fr. Wie entstehen die braunen Maykäfer, mit denen die Kinder in unsern Gegenden so gerne spielen?

Ant. Die Weibchen von diesen Käfern bohren eine Oeffnung in die Erde, und legen ein Eychen hinein, woraus ein kleiner Wurm kömmt, welcher die Wurzeln der Gewächse abnagt, und nachdem er vier Jahre in der Erde gelebt und sich einigemal gehäutet hat, einige Fuß tiefer kriecht, und sich alsdenn eine glatte und regelmäßige Höhle ausgräbt, worinnen er im Monat August zur Puppe, und im darauf folgenden Januar zum Käfer wird; in welcher Gestalt er endlich im Monat May zum Vorschein kömmt. Bisweilen erscheinen diese Käfer in so großer Menge, daß sie, wie z. E. vor zwey Jahren geschehen ist, ganze Wälder kahl fressen. Wie schlimm würde es daher für uns seyn, wenn der Schöpfer nicht die Einrichtung gemacht hätte, daß uns die Schweine und Krähen davon befreyen müßten! Für diese Thiere sind sie Leckerbißen, und dieses warnet uns, die Nester der Krähen nicht allzusehr zu zerstöhren.

Fr. Eine wunderbahre Lebensart!

Ant. Noch merkwürdiger ist die Lebensart gewißer andrer Käfer, die sich in meinem Garten aufhalten, und gemeiniglich **Todtengräber** genannt werden. Sie riechen sehr stark nach Biesam*) und diesen Geruch, welches in der That sonderbar ist, behalten sie länger, als zwanzig Jahre nach ihrem Tode. Wenn todte Frösche, Maulwürfe und andre Thiere von dieser Größe durch ihren Gestank uns in den Gärten beschwerlich fallen, und es an solchen Vögeln fehlt, welche diese todten Thiere zu ihrer Speise weghohlen könnten; so stehen uns die itzt genannten Käfer augenblicklich zu Diensten, welche dergleichen todte Thiere in einer Nacht auf folgende Art begraben. Sie machen eine Höhle nach Verhältniß der Größe derjenigen Leiche, die sie unsern Augen entziehen wollen, indem sie die darunter befindliche Erde aufscharren, und die ausgescharrte Erde um das todte Thier, wie eine kleine Schanze, so lange aufthürmen, bis die Höhle groß und tief genug für die Leiche ist, welche sie hernach mit der rundherum aufgeschanzten Erde bedecken; wobey sie immer hin und wieder laufen, um die Erde mit ihren Füßen recht einzutreten. Man hat bemerkt, daß vier solche Käfer binnen funfzig Tagen zwölf Leichen begraben haben. Sie thun dieses ihres eignen Vortheils wegen, nehmlich um diese eingescharrten Thiere unter der Erde ungestört zu ihrer Speise zu gebrauchen; über der Erde würden sie von den Raubvögeln in ihrer Mahlzeit oft gestört, und bisweilen von ihnen selbst aufgefressen wer-

*) Wegen dieses Geruchs werden sie auch von einigen Schriftstellern **Muskuskäfer** oder **Bisamkäfer** genannt.

werden. Ueberdieses können sie auch ihre Eyer in dergleichen todte Thiere legen, und auf diese Art ihren Jungen eine schickliche Speise verschaffen.

Fr. Was für eine sonderbahre Sache ist dieses nicht! Wie wunderbahr ist doch die Eigenschaft, welche der Allmächtige diesen Thieren mitgetheilt hat!

Ant. Der Springkäfer, eine andre, schwarze, kleine und längliche Käferart, besitzt zwar diese Eigenschaft nicht, aber doch eine andre, aus welcher noch mehr Kunst hervorblickt. Wenn dieses Thierchen durch einen Zufall auf den Rücken gefallen ist, so wird es ihm sehr schwer, sich umzuwenden und wieder auf die Beine zu kommen. Gegen diese Unbequemlichkeit hat es der Schöpfer mit einer besondern Fähigkeit versehen, vermöge welcher es, wenn es auf dem Rücken liegt, bis zu einer ansehnlichen Höhe springen oder vielmehr sich schnellen kann, um wieder auf die Füße zu kommen. Wir finden diesen kleinen Käfer sehr häufig in unsern Gärten. Er gefällt den Kindern sehr wohl, welche ihn zu fangen, und ihn seine Kunst im Springen zu ihrem Vergnügen ausüben lassen. Es hat den gelehrten Naturforschern viel Mühe gemacht, die Art und Weise dieses künstlichen Aufspringens, welches durch starke Muskeln verursacht wird, gehörig zu erklären.

Fr. Sie reden von keinem Insecte, ohne dabey allemal etwas besonders anzumerken!

Ant. Du kannst hieraus lernen, auf was für mannigfaltige Art sich die göttliche Weisheit durch die ganze erschafne Natur sichtbar macht, und wieviel dazu gehört, ein iedes Thierchen mit besondern Eigen-

schaften zu versehen. Ich will daher wieder ein ander Insect anführen, welches Johanniswürmchen heißt und hier in Geldern ebenfalls gefunden, in den meisten übrigen Gegenden unsers Vaterlandes aber vergebens gesucht wird. Man sieht nehmlich im Sommer des Abends bisweilen im Grase und auf dem Wege glänzende Würmerchen, die sich in kleine Käferchen verwandeln. Sie haben an der untern Seite des Hinterkörpers zwey weiße Flecken, die im Finstern ein so helles Licht von sich werfen, daß es scheint, als wenn die Flamme eines Wachslichtes durch ein Zimmer führe, worinnen ein Johanniswürmchen herumfliegt; denn dieser Schein ist bisweilen so lebhaft, daß man dabey lesen kann. Erinnere Dich hierbey an die oben gegebene Lehre in Ansehung der abergläubischen Meynungen, die man im gemeinen Leben von solchen Dingen hat, welche ganz und gar nichts böses bedeuten, und blos natürliche und gewöhnliche Erscheinungen sind. Fürchte dich also nicht, wenn Du etwas von dergleichen Dingen siehst. Es giebt verschiedne Thiere und andre Körper, die im Finstern leuchten, ohne im geringsten Zeichen einer künftigen Begebenheit zu seyn. — Eben itzt fällt mir noch eine dritte Käferart ein, nehmlich das Baumkäferchen, welches unter der Rinde der Bäume allerhand krumme und artige Gänge macht, so daß es scheint, als wenn es die Kunst zu zeichnen gelernt hätte. — Und wenn Du noch mehr kleine Schönheiten willst kennen lernen, mußt Du Deine Augen auf die Käferchen richten, welche man Schildkäfer, Goldhähnchen, Rüßelkäfer, die eine artige lange Schnautze führen, Sonnenkäfer, Bockkäfer oder

Holzböcke, deren lange Fühlhörner fast wie die Hörner der Böcke aussehen u. s. f. zu nennen pflegt. — Ferner kannst Du auch die Erdflöhe, welche wegen ihrer geschwinden Sprünge diesen Namen führen, und die Ohrwürmer betrachten, welche an dem After mit einem zangenförmigen Fortsatze, und nach ihrer Verwandlung unter den kurzen Deckschilden mit Flügeln versehen sind; Thierchen, die zwar artig gestaltet sind, vor denen man sich aber in Acht nehmen muß, weil sie, wenn sich iemand ins Gras legt, um zu schlafen, leicht in die Ohren kriechen können, wovon man bisweilen traurige Folgen gesehen hat. Daher will ich Dir den Rath geben, Dich niemals ins Gras schlafen zu legen, indem es darinnen von Insecten wimmelt; vorzüglich mußt Du solche Plätze vermeiden, wo es Ohrwürmer giebt: obgleich tausend Landleute dieses ohne die geringsten schädlichen Folgen zu thun pflegen.

Fr. Dort kriecht eine Raupe, die wir bisher immer aus der Acht gelassen haben!

Ant. Ich würde dieses Insect gewiß nicht vergeßen haben, weil seine Bildung und Schönheit eben so bewundernswürdig ist, als seine Verwandlungen. — Betrachte einmal diesen Kopf und diese zwölf häutige Ringe, aus denen der ganze Körper der Raupe besteht. — Betrachte diese Füße, welche insgesammt, damit sie die zum Fortschreiten gehörige Steife haben, von einer hornartigen Materie gebildet, und an dem Ende mit feinen Häckchen versehen sind, damit die Raupen desto besser in die Höhe klettern, und sich an den Blättern der Pflanzen fest anhalten können — Betrachte diese sechs oder sieben hervorstehenden Puncte,

welche auf dem Kopfe in einem Kreise stehen und die Augen der Raupe ausmachen. — Hätte ich ein Vergrößerungsglas bey mir, so würde ich fortfahren und sagen: Hier ist das Gehör befindlich, welches in zwey kleinen, beweglichen Fühlhörnern sitzt; hier siehst Du nicht mehr, als zwey Zähne oder Kiefer, die aber anders, als unsre Kinnbacken, gebildet sind, und sich, wenn die Raupe frißt, eben so gegen einander bewegen, wie unsre Hände, wenn wir sie zusammenbringen. Hier an dem Munde befindet sich eine kleine Oeffnung, wodurch die Raupe, wenn sie spinnt, ihren feinen Faden zieht, um ihm überall einerley Dicke zu geben. An der Seite des Körpers findet man sehr künstlich gebildete Oeffnungen zum Luftschöpfen, welche insgesammt wegen ihrer merkwürdigen Einrichtung deine Aufmerksamkeit verdienen. Die Raupe hat auf achtzehn dergleichen Luftlöcher, wovon iede Seite die Hälfte, nehmlich neune enthält, so daß die durch diese achtzehn Lungen eingeathmete Luft sehr leicht durch den ganzen Körper verbreitet werden kann. — Siehe hier, würde ich bey der Oeffnung des Körpers einer, auf den Weiden vorkommenden Raupe sagen, siehe hier, den bewundernswürdigsten Bau, nehmlich zwey hundert und acht und zwanzig Muskeln an dem Kopfe, sechzehn hundert sieben und vierzig an dem Körper, und zwey tausend hundert und sechs und achtzig in den Eingeweiden, so daß die ganze Anzahl, wenn man davon zwanzig abzieht, die zu zwey verschiednen Theilen gehören, und daher zweymal gezählt worden sind, sich auf vier tausend und ein und vierzig Muskeln beläuft, welche insgesammt der berühmte Lyonnet sehr sorg-

fältig

fältig bemerkt hat. — Nun sage mir: ist nicht die in unsern Augen so geringe scheinende Raupe viel künstlicher gebildet, als Du Dir vorher iemals vorgestellt hast? Ich kann Dich mit Wahrheit versichern, daß ich vor einigen Jahren, als ich das Athemhohlen dieser kleinen Thierchen untersuchen und beschreiben wollte, bey dem Zergliedern der ersten Raupe, sobald ich die Menge und die schöne Lage so vieler Luftröhren und Muskeln erblickte, vor Freude ganz entzückt wurde; und dieses wird Dir gewiß, wenn Du ähnliche Untersuchungen anstellst, gleichfalls begegnen. Diese bewundernswürdigen Meisterstücke müssen auf das unempfindlichste Herz einen Eindruck machen, und es zur Anbetung des allmächtigen Schöpfers bewegen.

Fr. Vor dieser eben so schönen, als mühsamen Beobachtung hat auch, nach meiner Meynung, niemand so etwas in diesen kleinen Thierchen vermuthen können! Allein sind wohl alle Raupen auf diese Art gebildet?

Ant. Wenn Du von dem innern Bau ihres Körpers redest, so kann ich auf Deine Frage nicht mit Gewißheit, iedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit Ja sagen. Bis itzt ist, so viel ich weiß, nicht mehr, als eine einzige Raupenart, von dem angeführten Landsmanne so genau zergliedert und beschrieben worden, worzu auch eine unverdroßne Arbeit von verschiednen Jahren erforderlich gewesen ist. Man muß die Talente, die Augen und die Hände eines **Lyonnets** haben, wenn man dergleichen Untersuchungen mit Glück anstellen will!

Fr. Die Raupen aber sind, dächte ich, in der äußern Gestalt von einander sehr unterschieden?

Ant. Du hast vollkommen Recht! Du wirst Dich also nicht wundern, wenn Du bald glatte Raupen findest, die eine sehr feine, bisweilen durchsichtige Haut haben, bald wieder solche, die mit einer Art von Wolle, oder vielen kleinen Härchen besetzt sind, welche entweder am Kopfe, oder an den Seiten, oder an dem After stehen. Einige Arten haben eine rauhe, unebene Haut, die fast dem Chagrin gleichet. Andre sind zwar glatt, aber mit kleinen Knöpfchen besetzt, die unter die Ringe, aus denen der Körper besteht, gehörig vertheilt sind. Einige sind mit kleinen Hörnerchen auf dem Kopfe versehen; bey andern sitzt ein Horn auf dem Hinterleibe, dessen Gebrauch uns noch gänzlich unbekannt ist. Viele Raupen führen ein einsiedlerisches Leben, manche aber trifft man allezeit in großer Gesellschaft von ihres gleichen an; und wenn eine von diesen letztern auf einen Baum kriecht, so folgen ihr gemeiniglich die übrigen nach. — Auch in der Gestalt des Kopfes und der Füße, in der Art zu fressen und zu spinnen u. s. f. trifft man eine große Verschiedenheit bey diesen Insecten an. Es giebt eine Holzraupe, die aus dem von ihr gesponnenen Faden eine Leiter macht, deren Sprossen sie mit ihren Füßen, eine nach der andern, besteigt. Du mußt alle Raupen, die Du in Deine Gewalt bekömmst, mit dem Vergrößerungsglase betrachten; alsdenn wirst Du erst ihre herrliche Bildung, wobey sich wahrhaftig die größte Pracht zeiget, entdecken können. Eine iede Raupe ist doch in der That eine wahre Schönheit!

Fr. Das angeführte Beyspiel von der so künstlichen Bildung der Raupen setzt mich in Erstaunen.

Ant. Die Veränderung, welcher sie unterworfen sind, verdient nicht weniger unsre Aufmerksamkeit. Alle Raupen, wovon iedes Land seine besondre, uns noch nicht hinlänglich bekannte Arten hat, verwandeln sich, früh oder spät, in eine sogenannte Puppe oder Tönnchen; welche Benennungen daher entstanden sind, weil einige Raupen bey ihrer Verwandlung die Gestalt der eingewickelten Puppen erhalten, womit die Kinder zu spielen pflegen, andre hingegen wie ein kleines Fäßchen oder Tönnchen aussehen. — Diese Puppen sind braun, weiß, gelb, auch mit silbernen oder goldnen Flecken geziert, worinnen aber nichts von diesen kostbaren Metallen befindlich ist. Oder irre ich mich vielleicht in diesem Stücke? Denn es kann allerdings in diesen, mit goldnen Puncten besetzten Puppen eben sowohl Gold geben, als in den Spanischen Fliegen, aus denen der Professor **Forsten** etwas weniges von diesem Metalle, dem er auch den schönen Goldglanz dieser Insecten zuschreibt, herausgebracht hat. Man muß die Sache noch genauer untersuchen.

Fr. Wie geht es mit dieser Verwandlung eigentlich zu?

Ant. Eine Raupe muß ihre Haut viermal ablegen, ehe sie zur Puppe wird. Sie besteht überhaupt aus fünf organischen Körpern, die in einander gefügt sind, und durch gemeinschaftliche, in der Mitte befindliche Eingeweide insgesammt ernährt werden. Vier von diesen Körpern haben einerley Bildung; der fünfte aber weicht von den übrigen ab und ist die sogenannte Puppe. Wenn der äußere Körper, oder die Haut die gehörige Vollkommenheit erreicht hat, entwickelt

sich der darunter liegende zweyte und dehnt sich aus. Durch diese Ausdehnung werden die Gefäße der äußern Haut gequetscht und verstopft. Die dadurch unbrauchbar gewordne Haut trocknet also ein und fängt an zu bersten, und die Raupe kömmt alsdenn allemal wieder mit einer neuen und ähnlichen Haut bekleidet zum Vorschein. Bey der letzten Veränderung entledigt sie einige Tage vorher ihren Körper, und wirft mit dem Unrathe zugleich diejenige Haut ab, welche den Magen und die übrigen Eingeweide bekleidet. Eine ölige gelbe Materie, die durch die innern Theile des Körpers verbreitet ist, verdickt sich alsdenn; durch die an den Seiten befindlichen Luftlöcher dringt viel Luft heraus, und endlich legt die Raupe ihre letzte Haut ab.

Fr. Ereignet sich diese wunderbahre Verwandlung bey allen Raupen auf eben dieselbe Art?

Ant. Allerdings! — Doch ehe dieses geschieht, kriecht die Raupe, die es gar wohl weiß, was sie in diesem wehrlosen Zustande von ihren Feinden zu befürchten haben würde, an einen sichern Ort. Einige heften sich mit dem Schwanze an einen Körper an, so daß der Kopf unterwärts hängt; andre hingegen spinnen sich einen starken seidenartigen Faden, den sie um ihren Körper ziehen und an beyden Enden irgendwo anheften, so daß sie sicher daran hängen bleiben. Einige wickeln sich ganz in fein gesponnene Seide ein, und andre wiederum machen sich ein Gehäuse von Erde und Seide. Sie vermischen auch damit oft die feinen Härchen und die Wolle, womit ihre Haut besetzt ist, oder füllen damit die Zwischenräume ihres Gewebes aus. Jede Gattung von Raupen hat ihre besondre Art, sich zu der be-

vorstehenden Verwandlung vorzubereiten, und eine Art ist immer bewundernswürdiger, als die andre, und kaum zu begreifen. — So biegt z. E. eine gewiße, auf den Eichen wohnende Raupe drey Blätter sehr künstlich zusammen, und überzieht dieselben inwendig mit einer klebrigen Materie, oder mit einer Art von Seide. Andre Raupen nehmen ein Blatt, machen sich daraus eine Wohnung, die wie ein Fingerhuth aussieht, und verschließen die oberste Oeffnung mit einem Deckel von eben derselben Materie, welcher genau in die Oeffnung paßt. In diesem Behältniße, wozu einige nur wenige Stunden, andre hingegen zwey bis drey Tage nöthig haben, pflegen sie viele Tage oder Monate, manche auch den ganzen Winter über zu verweilen. Allein andre, die nicht so lange eingesperrt bleiben, gebrauchen auch weniger Behutsamkeit. Diese letztern kriechen daher ihrer Sicherheit wegen gemeiniglich in die Erde, oder in die Spalten der alten Mauern, unter die Zäune, zwischen die Rinde der Bäume, oder in die darinnen befindlichen Ritze. Es giebt auch Raupen, welche die in den Stämmen der Bäume hin und wieder befindlichen Löcher aufsuchen, und dieselben vermittelst der abgebißenen feinen Theilchen der Baumrinde, womit sie ihr Gespinnst und eine klebrige Materie vermischen, zu einer fest verschloßenen Wohnung machen, die fast so hart ist, wie das Holz selbst. In dieser Wohnung verwandeln sie sich, und halten alle Kälte und Frost bis zum folgenden Jahre aus. Ich entwerfe Dir alle diese Merkwürdigkeiten nur mit wenig Worten. Du wirst, wenn Du künftig selbst genaue Beobachtungen anstellst, weit mehr sehen, das dich vergnügen wird.

Fr.

Fr. Wie kömmt aber hernach das Thierchen heraus?

Ant. Einige Puppen haben einen sehr dünnen und trocknen Ueberzug; daher das Thierchen zu der gehörigen Zeit Stärke genug besitzt, seine Hülle zu zerreißen. — Andre Arten geben zu der Zeit, wenn sie ihr Gefängniß verlassen wollen, eine gewiße Feuchtigkeit von sich, welche den Leim, womit die gesponnenen Fäden zusammengefügt sind, auflöset, so daß hernach das Thierchen dieselben mit seinem Kopfe sehr leicht von einander trennen, und aus der Verwandlungshülse herauskommen kann. — Verschiedne Gattungen verrichten dieses noch auf eine andre Art. Z. E. eine gewiße, auf den Pflaumbäumen wohnende Raupe spinnt sich ein Tönnchen von starker, brauner Seide, die so dicke, wie Haar ist. Weil nun dieses Gespinnst zu dicht und zu stark für das Thierchen ist, um darein eine Oeffnung zu machen; so läßt es gleich das spitzige Ende der Verwandlungshülse offen, und wählt sich den obern weitern Theil (denn die Puppe hat die Gestalt eines Trichters) zu seinem Aufenthalte. Damit aber auch keine Luft und keine Insecten hineindringen können; so stopft es diese Oeffnung mit einer Art von feinern Fäden zu, welche das Thierchen, wenn es herauskriechen will, leicht wieder herausstoßen kann.

Fr. Und alsdenn kömmt endlich ein Schmetterling zum Vorschein?

Ant. Dieses wirst Du ohne Zweifel schon gesehen haben, doch vielleicht ohne große Verwunderung, so sehr auch diese Verwandlung unsre Verwundrung verdient. — Dasjenige, was Anfangs ein kleines Ey, her-

hernach eine Raupe, und hierauf eine Puppe war, erscheint nunmehr in der Gestalt eines Schmetterlings, welcher, sobald er aus seinem Gefängniß hervorkömmt, seine von der Feuchtigkeit der bisherigen engen Wohnung noch naßen Flügel schüttelt, um sie in der freyen Luft desto geschwinder zu trocknen. Das schöne Thierchen, welches unter die prächtigsten Dinge gehört, die in der Natur gefunden werden, scheint ein ungemeines Vergnügen über seine Freyheit und über sein neues Leben zu haben; es flattert und fliegt mit Lust herum — Doch mußt Du nicht glauben, daß aus den schönsten Puppen allemal die schönsten Schmetterlinge hervorkommen. Sehr oft geschieht das Gegentheil. Wir müßen von dem äußern Gewande niemals einen Schluß auf die innern Tugenden machen. Ein schönes Kleid bedeckt oft ein böses Herz, und unter einer unansehnlichen Bedeckung ist oftmals eine gottesfürchtige Seele verborgen.

Fr. Ich habe Ihrem Gespräche über die Raupen und deren Verwandlungen mit eben so vieler Geduld, als Vergnügen zugehört! Was für Kunststücke, was für Wunder, und wie viele Sorgfalt des Schöpfers zur Beschützung dieser Insecten und Bildung der schönen Schmetterlinge sind nicht hier überall sichtbar! Jeder einzelne Umstand ist der Aufmerksamkeit eines vernünftigen Geschöpfes höchst würdig. — Jedoch sagen Sie mir einmal, wie ists möglich, daß eine Raupe in einem solchen Puppen-Gehäuse, bisweilen viele Monate hindurch, ihr Leben erhalten kann? Hohlt sie diese Zeit über nicht Athem?

Ant. Man hat über diesen Punct viele Untersuchungen angestellt; und um diese streitige Frage zu beantworten, habe ich mir selbst keine geringe Mühe gegeben und dadurch gelernt, daß die Puppen der Raupen unter einer gläsernen Glocke, woraus die Luft ausgepumpt worden ist, nicht sterben, wenn man sie auch vier und zwanzig Stunden in dem luftleeren Raume läßt, und daß die Dämpfe von solchen Dingen, welche die Raupen beynahe den Augenblick tödten würden, den Puppen keinen Schaden thun. Sollte ich hieraus nicht schließen können, daß diese Insecten die ganze Zeit über, in welcher sie Puppen sind, nicht Athem hohlen?

Fr. Was für merkwürdige und für mich ganz neue Einrichtungen bey dem Geschlechte der Raupen! — Doch ich will meine Verwunderung itzt zurückhalten, um Sie zu ersuchen, daß Sie wieder zu den schönen Schmetterlingen zurückkehren.

Ant. Ich habe Dir bereits eine Beschreibung von ihren Flügeln gegeben. Itzt will ich hierzu nur noch dieses setzen, daß man auch aus denselben das Geschlecht einiger Gattungen ersehen kann. Z. E. das Männchen von unsern gemeinen weißen Schmetterlingen ist oberwärts weiß; die Vorderflügel gegen das Ende sind schwarz und mit zwey ähnlichen Flecken gezeichnet; auch ist der dritte Theil des innern Randes, und der vierte Theil des vordern Randes von den Hinterflügeln schwarz. Das Weibchen hingegen ist oberwärts ganz weiß und blos das Ende der Flügel ist schwarz. — Die Augen der Schmetterlinge sind schön; doch glänzen sie nicht alle. Bey den größern

Arten

Arten ragen sie aus dem Kopfe hervor und sind gemeiniglich schwärzlich. — Ihre Schnauze ist wie eine lange Röhre gebildet, welche sie nur alsdenn ausstrecken, wenn sie sich derselben bedienen wollen, um den Saft aus den Blumen zu saugen; außerdem verbergen sie dieselbe zwischen zwey großen Lippen, zwischen denen sie sehr artig zusammengerollt liegt. — Du wirst auch in der Gestalt und Farbe dieser Schnauzen eine große Verschiedenheit antreffen: denn einige sind lang und platt; andre aber kurz, rund und dicke. — Wenn der Schmetterling seine Speise nicht einsaugen kann, z. E. wenn er ein Stückchen Zucker antrifft, der ihm eine sehr angenehme Speise ist; so läßt er erst einen Tropfen von einer gewißen Feuchtigkeit, womit er versehen ist, darauf fallen, um den Zucker aufzulösen und flüßig zu machen, worauf er ihn ohne große Mühe vermittelst seiner Schnauze einsauget. — Ferner wirst Du die Tagvögel von den Nachtvögeln sehr leicht unterscheiden lernen. Die ersten, welche daher ihren Namen erhalten haben, weil sie blos bey Tage herum fliegen, sind an aufrechtsstehenden Flügeln kenntlich, und ihre Puppen hängen meistentheils in der freyen Luft an Bäumen oder an andern Gewächsen. Die übrigen aber, die nur bey Nacht herumfliegen, tragen die Flügel fast horizontal und spinnen sich bey der Verwandlung in Puppen ein, oder vergraben sich in die Erde. Diese kann man also mit denjenigen vierfüßigen Thieren, Vögeln und Fischen vergleichen, welche blos bey Nacht ausgehen, um ihr Futter zu suchen.

Fr. Ich verwundte mich aber darüber, daß wir die Schmetterlinge in so großer Menge sehen, da sie doch so viele Feinde haben, die auf sie lauren!

Ant. Was könnte man wohl anführen, wofür der Oberherr der Welt nicht Sorge tragen sollte? Wenn die Schmetterlinge nach lauter geraden Linien fliegen wollten; so würden wir gewiß nur sehr wenige ihrem Untergange entgehen sehen. Allein da der Schöpfer die Einrichtung gemacht hat, daß ihr Flug in einem Hin- und Herflattern besteht, wodurch ihr Fang sehr schwer wird; so fällt es ihnen leicht, den gefräßigen Vögeln oft glücklich zu entwischen.

Fr. Je länger ich meine Gedanken auf die Raupen, Puppen und Schmetterlinge richte, desto mehr ergötzen mich diese bewundernswürdigen Schönheiten!

Ant. Und gleichwohl ist Dir davon nichts weiter, als ein bloßer Entwurf, bekannt! Wie sehr wünschte ich, daß Herr Lyonnet uns bald seine Beschreibung von den Schmetterlingen und Käfern auf eben die Art, wie er sie uns von den Raupen gegeben hat, liefern möchte! Wie sehr würde dadurch unsre Kenntniß von der göttlichen Allmacht und Weisheit, die aus diesen Thierchen hervorblickt, vermehrt werden!

Fr. Ich wünschte wohl, daß der Nutzen dieser Thiere den Schaden überwiegen möchte, den sie so oft unsern Gärten und Feldern zufügen!

Ant. Ich werde niemals leugnen, daß die Raupen, wenn sie in allzugroßer Menge erscheinen, sehr großen Schaden thun, und uns alsdenn an die göttliche Drohung erinnern können: Weinberge wirst Du

pflan-

pflanzen und bauen, aber keinen Wein trinken noch lesen; denn die Würmer werdens verzehren. 5 B. Mos. 28. v. 39. Allein wie selten geschieht es in unserm Vaterlande, daß sie sich zu stark vermehren! Wie gering ist die Anzahl der Bäume, die sie ganz kahl freßen! Und wie selten, (ein Umstand, der Dich und mich in Verwundrung setzen muß) wirst Du bemerken, daß sie die nützlichsten Bäume, z. E. die Birn- und Aepfelbäume anfallen! Den Weingärten thun sie, so viel ich weiß, fast niemals Schaden! — Ihre Anzahl muß sehr ansehnlich seyn, weil die Vögel täglich viele Tausende davon zur Speise nöthig haben; und wenn die Vögel nicht genug Raupen aufzehren, so bedient sich die Vorsicht noch eines andern Mittels, um ihre Anzahl zu vermindern, nehmlich des Wetterleuchtens und Blitzes, dessen feuriges Licht sie bey Nacht, wie es scheint, nicht vertragen können. Ueber dieses wenn auch die Schönheit der in unsern Gärten befindlichen Raupen das Auge nicht allemal ergötzen sollte; so wird uns doch wenigstens das Herumflattern der überaus schönen Schmetterlinge keinen unangenehmen Anblick darstellen. Und gesetzt daß alle gemeine Raupen keinen andern Vortheil verschaften, so giebt es doch unter dieser Classe von Insecten eine Gattung, wodurch alles sehr reichlich ersetzt wird.

Fr. Was ist das für eine Gattung?

Ant. Diejenige Raupe, welche die Seide spinnt, und welche Du, bey dem ersten Anblicke, nicht höher, ja gewiß noch geringer, als andre Raupen, schätzen würdest, die aber, ob sie gleich keine in die Augen fallende Pracht zeiget, für das menschliche Geschlecht ein

sehr wichtiges Geschöpf ist. — Sie stammt eigentlich aus dem Orient, und zwar, wie man gemeiniglich glaubt, aus China. Ihr Gespinnst war zu den Zeiten der alten Römer eine solche Seltenheit, daß man damals die Seide an Werth dem Golde gleichschätzte; daher auch der Kaiser Aurelian seiner Gemahlin, die ein seidnes Kleid verlangte, eine abschlägige Antwort gab. Im sechsten Jahrhunderte wurden die Seidenwürmer nach Constantinopel, und hernach vor ohngefehr sieben hundert Jahren weiter nach Europa gebracht.

Fr. Sie sind mir bekannt. Die Kinder in unsern Gegenden ziehen sie zu ihrem Vergnügen auf.

Ant. Wenn Du sie nicht auf andre Art kennst, und vorher nicht mehr davon gesehen hast, so hast Du in der That nicht viel gesehen. Trägst Du Verlangen, eine ganze Seiden-Fabrik zu besehen, so müssen wir auf das Landguth des Herrn van Hasselt gehen, das hier in der Nachbarschaft, ohngefehr eine halbe Stunde von Zütphen liegt. Dieser Herr hat erst vor einigen Jahren den Seidenbau angefangen und ihn itzt schon so weit gebracht, daß er schönere und bessere Seide baut, als Frankreich und Italien liefern kann.

Fr. Wie hat der Herr van Hasselt diese Sache so weit bringen können?

Ant. Da er keine solchen Bäume, mit deren Blättern die Seidenwürmer gefüttert werden müssen, in unsern Gegenden finden konnte, so ließ er anfänglich einige aus Frankreich kommen, und säete hernach andre auf seinem Landguthe, die daselbst so gut fortkamen, daß sie, ob sie gleich in verschiedne Arten von

Boden gepflanzt waren, nicht nur sehr schöne Blätter lieferten, sondern auch fruchtbaren Saamen trugen.

Fr. Worzu aber diese Anstalten? Wir haben ja in unsern Gegenden schon Maulbeerbäume, die hinlängliche Blätter für die Seidenwürmer liefern können?

Ant. Es ist bewundernswürdig, daß der Schöpfer uns zwey Arten von dergleichen Bäumen gegeben hat, die so sehr von einander unterschieden sind. Diejenige Art Maulbeerbäume, die wir in unsern Gegenden besitzen, und wovon Du redest, trägt die bekannten wohlschmeckenden schwarzen Beeren. Dieser Baum ist zart, und dient wohl im Nothfall mit seinen rauhen Blättern den Seidenwürmern zur Speise; allein man erhält durch dieses Futter keine gute Seide. Der andre Maulbeerbaum hingegen, den ich hier meyne, und von welchem es wieder zwey Verschiedenheiten giebt, worunter die eine an Glätte des Holzes, an Größe und an Glanz der Blätter die andre weit übertrifft, auch ohne Zweifel die beste Seide giebt, trägt weiße, unschmackhafte Beeren, welche man blos zur Erzeugung des Saamens gebrauchen kann. Dieser Baum giebt nicht nur gutes Brenn- und Bauholz, sondern auch, welches das vornehmste ist, schöne, zarte Blätter, wovon man ihn ganz berauben kann, ohne daß er eingehet: eine Eigenschaft, die keiner von unsern Bäumen besitzt; weil sie der Schöpfer nicht bestimmt hat, daß sie mit ihren Blättern Würmer zu solchen nützlichen Absichten füttern sollen. Die Eichen, Linden, und verschiedne andre Bäume werden zwar bisweilen im Frühjahr von den Raupen abgefreßen, und im Herbste sind sie wiederum ganz mit Laub bedeckt.

Allein verliehren sie wohl alsdenn mit den Blättern auch die Stiele? Oder sollte dieses nichts zur Sache thun? Würden sie wohl fortkommen, wenn man sie mitten im Sommer ihrer Blätter beraubte? Wenigstens bekommen sie nicht so geschwind wieder neue Blätter, als der weiße Maulbeerbaum.

Fr. Das ist doch in der That etwas besonders, daß man diesen Baum seiner Blätter, ohne Nachtheil, berauben kann!

Ant. Dieses habe ich hundertmal gesehen. Ob auch der schwarze Maulbeerbaum dieses vertragen kann, weiß ich nicht gewiß. Einer von meinen Bäumen ist durch eine solche Beraubung eingegangen, wie ich selbst gesehen habe. Allein der weiße Maulbeerbaum hält diese Beraubung ohne Schaden aus; welche besondre Eigenschaft uns von der gütigen Einrichtung Gottes und seiner zwiefachen Vorsorge für den Seidenwurm und für den Baum, ein sehr merkwürdiges Beyspiel giebt. Der Seidenwurm kann auf diese Art so lange Futter finden, als noch ein Blatt an einem Zweige des Baums befindlich ist, und der Baum kann ohne seinen Untergang alles abpflücken lassen, und darnach bald wieder mit neuen Blättern prangen. Ein wichtiger Vortheil für die Bewohner der östlichen heißen Länder, aus denen der Seidenwurm, wie ich bereits erinnert habe, herstammt. Dieser Wurm verschafft ihnen weiche und leichte Kleider, da ihnen warme Kleidungen von Tuch und andern wollenen Zeugen wegen der großen Hitze ihrer Himmelsgegend sehr beschwerlich seyn würden. Wir aber, die wir diesen Baum hier zu Lande so gut fortkommen sehen, können daraus lernen, daß der gü-

tige Beherrscher der Welt uns in dem heißen Sommer eben diese bequeme Kleidung nicht hat verweigern wollen. Wir würden also von den vielen Tonnen Goldes, die wir jährlich für ausländische Seide weggeben, einen großen Theil im Lande behalten können, wenn wir hierzu die gehörigen Anstalten machten, da dieser Baum in iedem Boden unsers Vaterlandes fortkömmt, und auch das übrige, was zum Seidenbau nöthig ist, so gut von statten geht, daß der Vortheil, welchen man daraus erhält, die Unkosten zu überwiegen scheinet; worüber noch genauere Untersuchungen angestellt werden sollten.

Fr. Haben Sie doch die Gütigkeit, mir eine Beschreibung von dem Seidenbau zu geben.

Ant. Man läßt die Eyerchen aus Italien und Spanien kommen, oder wenn man hier dergleichen gesammlet hat, so verwahrt man sie den Winter über in wollenen Lappen gegen den Frost, und sucht sie in einer Wärme von 32 Graden zu erhalten. Wenn ihre Farbe bläulich bleibt, so verspricht man sich von ihnen viel Gutes. Weil aber die Eyer wegen der in unserm Himmelsstriche etwas langsam ankommenden Wärme, zu spät im Frühjahr auskriechen würden, so bedient man sich einer künstlichen Wärme, um die Eyer gegen den 10. May oder auch noch eher zum Ausbrüten zu bringen, wenn man glaubt, daß man genug Blätter haben werde, um den ausgekrochnen Seidenwürmern beständig das nöthige Futter geben zu können. Diese erste Beschäftigung, nehmlich die Besorgung des Ausbrütens der Eyer, erfordert ohngefehr acht bis zehn Tage. Allein die jungen Raupen, welches in der That zu ver-

wundern ist, kriechen in Frankreich und Spanien den ganzen Tag über aus den Eyerchen; in unsern Gegenden aber geschieht dieses in einer bestimmten Zeit, nehmlich allemal des Morgens zwischen sieben und acht Uhr, wenigstens iederzeit in den Vormittagsstunden. Sobald die Würmer ausgekrochen sind, werden sie auf geflochtene Hürden oder Breter gebracht, welche man in Gestalt der Bücherschränke zusammensetzt, und Anfangs mit jungen zarten Blättern bestreut, die man von Maulbeersträuchern pflückt, welche mit Fleiß für diese Raupen gegen Mittag zu gepflanzt werden. Sobald die Seidenwürmer etwas stärker geworden sind, giebt man ihnen die Blätter von den Bäumen selbst zu freßen. Erblickt man unter den ausgekrochenen Würmern, die bisweilen fast vier Zoll lang werden, solche, deren Farbe ins Schwärzliche fällt; so hält man dieses für ein gutes Zeichen. Sie legen ihre Haut viermal ab, und binnen einer Zeit von vierzig Tagen, oder bald darauf, fangen sie an zu spinnen.

Fr. Was geschieht bey dem Einspinnen?

Ant. Ehe sie noch zu spinnen anfangen, hohlt man lange Reiser, welche man bogenförmig krümmet und zwischen die Breter in Gestalt kleiner Sommerlauben setzt. An diesen Reisern kriechen die Seidenwürmer, die sich einspinnen wollen, in die Höhe, um ihre Arbeit anzufangen. Einige tausend Würmer zu erblicken, die, auf den Wink des großen Schöpfers aller Dinge, ämsig beschäftiget sind, um für sich eine Wohnung, und für uns zugleich Stoff zu seidnen Kleidern zu verfertigen, ist gewiß ein sehr reitzender Anblick. Denn kann man wohl ohne die größte Verwunderung

ein

ein kleines Thierchen ansehen, welches inwendig mit zwey Gefäßen versehen ist, die mit einer weichen seidenartigen Materie angefüllt sind, und die an dem untersten Theile des Mundes etwas enger werden, wo ein kleines faseriges Wärzchen sitzt, in welchem sich eine Oeffnung befindet, wo allemal zwey aus den beyden Seidengefäßen kommende Fäden, und zwar gleich an dem Orte, wo sie durch die Oeffnung durchgehen sollen, sich mit einander vereinigen, damit auf diese Art aus zwey einfachen, genau zusammengefügten Fäden ein doppelter, stärkerer Faden entstehen möge? Man hat gefunden, daß ein solcher Faden, den die von unsern Kindern aufgezogenen Seidenwürmer spinnen, sieben bis neun hundert Fuß lang ist. Allein da der Herr van Hasselt bemerkte, daß die von seinen Seidenwürmern gesponnenen Tönnchen oder Cocons die ausländischen an Größe meist übertreffen, wie ich dieses in Ansehung der Italienischen, die mir vor zwey Jahren zu Lande mit der Post zugeschickt wurden, selbst wahrgenommen habe; so bewog ihn seine Neugierde den Faden von einem seiner Cocons zu meßen, welcher, nach seiner Versicherung, vier tausend drey hundert und neunzig Fuß lang gewesen ist. Sieht man nicht hieraus sehr deutlich, daß die Seidenwürmer, wenn sie nur anders behandelt werden, als sie unsre Kinder zu behandeln pflegen, in unsern Gegenden viel mehr Seide geben, als in manchen andern Ländern?

Fr. Enthält das Gespinnst der Seidenwürmer nur eine einzige Art von Seide?

Ant. Das Gespinnst der Seidenwürmer oder die sogenannten Cocons geben eigentlich viererley Seide.

Die beste und feinste Sorte, die sehr fest in einander gewunden ist, hat eine bald mehr, bald weniger ungleiche, doch feine Oberfläche; die andre, nur halb so feine Sorte, hat ein gröber und rauher Ansehen; die dritte ist zwar nicht so grob und rauh, besteht aber aus lockern, nicht gehörig zusammengewundnen Fäden, und hat daher den geringsten Nutzen. Die vierte Sorte geben die doppelten Cocons, nehmlich diejenigen, worein sich zwey Seidenwürmer, die aus Mangel an Raum zu nahe neben einander gesetzen, eingesponnen haben. Von diesen erhält man sehr wenig, und überdieses schlechte, rauhe Seide, die einen sehr geringen Werth hat.

Fr. Wie liegt denn die Seide auf den Cocons?

Ant. Ein ieder Cocon besteht aus fünf Ueberzügen. Der erste und äußerste Ueberzug giebt eine rauhe, lockere und unregelmäßige Seide, woraus man die Floretseide macht. Das unter diesem Ueberzuge befindliche Gespinnst enthält die stärkste und beste Seide. Der dritte und vierte Ueberzug ist von geringerm Werthe und besteht aus dünnern Fäden. Der fünfte und unterste aber ist so fein gesponnen, und die Fäden sind so stark an einander geleimt, daß sie sich nicht abhaspeln lassen; daher man sie unter die Floretseide zu mengen pflegt.

Fr. Wie bringt man die Seide von dem Cocon herunter?

Ant. Dieses muß zu der gehörigen Zeit geschehen, nehmlich binnen den drey ersten Wochen, von der Zeit an zu rechnen, da sich der Seidenwurm in eine Puppe verwandelt hat. Denn wartet man länger,

ger, so bricht der in einen Nachtschmetterling verwandelte Vogel, dessen Zeit zum Auskriechen alsdenn gekommen ist, aus dem Cocon hervor, um fünf bis sechs hundert Eyer zu legen, und alsdenn zu sterben; wodurch die ganze Seide von dem Cocon verlohren geht. Hat man nicht Gelegenheit, binnen den drey ersten Wochen die Seide abhaspeln zu lassen, so muß man die Cocons in einen heißen Backofen legen, oder sie über den Dampf von siedendem Wasser halten, und auf diese Art die darinnen wohnenden Nachtschmetterlinge durch die Hitze tödten; worauf man die Arbeit zu einer beliebigen Zeit vornehmen kann.

Fr. Wie geht es mit diesem Abhaspeln der Seide zu?

Ant. Sehr hurtig, und auf eine sehr künstliche Art, wobey zwey Personen nöthig sind. Eine Mannsperson, oder auch ein Frauenzimmer steht vor einem, mit heißem Wasser gefüllten Kessel, unter welchem beständig Feuer gehalten wird, und wirft darein einige Cocons, die mit einem Ruthenbündel, woran die von den Cocons losgehenden Fäden hängen bleiben, hin und her bewegt werden. Will die Person, welche diese Arbeit verrichtet, einen zwölfmal dickern Faden haben, als derjenige ist, den der Seidenwurm gesponnen hat, so nimmt sie zwölfe von den an dem Ruthenbündel hängenden Fäden, und zieht sie durch einen stählernen umgebogenen Drath, welcher an dem vor ihr stehenden Haspel befindlich ist. Dieser von dem berühmten Vaucanson erfundene Seidenhaspel, den ein mittelmäßiges Mädchen sehr geschwind bewegen kann, ist dergestalt eingerichtet, daß die abgehaspelten Fäden

einander allezeit durchkreutzen; welches deswegen sehr nöthig ist, damit die warmen Fäden, an denen viel Gummi sitzt, so lange an einander bleiben, bis sie getrocknet sind; worauf man vermittelst eines Laufstockes die Fäden dergestalt auf die Haspelwelle bringt, daß dieselbe vier und zwanzigmal herumläuft, ehe ein Faden über den andern kömmt. Geschieht nun dieses erst alsdenn, so können die Fäden nicht an einander kleben bleiben, weil sie binnen dieser Zeit bereits getrocknet sind. Die vor dem mit Wasser angefüllten Kessel stehende Person muß auf die Bewegung der Fäden genau Achtung geben; die Haspel kann von dem Mädchen, so geschwind als es nur möglich ist, gedreht werden. Zerreißt ein Faden, oder ist er völlig abgehaspelt, so setzt die erste Person wieder einen neuen Faden an, und dieses geschieht so geschwind, daß man es kaum sehen kann, weil die Bewegung des Haspels immer fortdauert. Auf diese Art kann man in einem Tage wenigstens für zwanzig Gulden Seide abhaspeln, und dadurch einen Faden erhalten, der ohngefehr fünfmal hundert tausend Fuß lang ist.

Fr. So viel Arbeit und Nutzen kann also ein einziges Thierchen zu Wege bringen!

Ant. Unsre jungen Frauenzimmer, ja wir selbst sollten hierbey erwägen, daß wir, durch die bewundernswürdige Einrichtung unsers gütigen Schöpfers, die schönsten Kleider einem Wurme zu verdanken haben, und daß die berühmten englischen Tropfen, die zur Stärkung der Nerven so nützlich sind, aus den Ueberbleibseln von dem Gespinnste dieses Wurms gemacht werden. Das erste kann unsern Stolz nieder-

schlagen und uns zur Demuth bewegen, wenn wir uns auch noch so herrlich geputzt haben; beydes aber muß uns mit einer wahren Dankbarkeit gegen Gott beseelen.

Fr. Lassen Sie uns nun zur Betrachtung der **Bienen** fortgehen, die mir itzt beym Anblick jener Bienenstöcke in die Gedanken kommen.

Ant. Du bringst mich auf eine sehr wichtige Materie, wovon Du wohl schon ohne Zweifel manches wirst gelesen oder gehört haben; eine Materie, die uns zu der größten Verwunderung über die mannigfaltige Einrichtungen des Schöpfers in der Haushaltung dieser Thierchen, Stoff genug liefern kann. Erwäge itzt vornehmlich den Umstand, daß man bisher, nach dem Beyspiele unsers Landsmanns, des berühmten **Swammerdams**, die Bienen in dreyerley Geschlechter, einzutheilen pflegte, nehmlich in Weisel, oder Königinnen, welche ohne Paarung, ohngefehr auf eben die Art, wie die Fische befruchtet werden, und wovon ieder Bienenstock nur eine einzige enthält, in Hummelbienen oder Brutbienen, welche männlichen Geschlechts sind; und in Arbeitsbienen, welche weder männlichen noch weiblichen Geschlechts, und blos zur Arbeit bestimmt sind; daß aber diese Meynung durch die neuen Wahrnehmungen eines hochdeutschen Predigers, des Hr. **Schirachs**, kürzlich bestritten worden ist, indem dieser Gelehrte sowohl die Königinnen, als auch die Arbeitsbienen für Weibchen hält, und dabey behauptet, daß die Königinn, ihrem Ursprunge nach, nichts anders als eine gemeine Arbeitsbiene sey, welche, von den übrigen zu einer Fürstinn erwählt, und daher in eine besondre Wohnung gesetzt, und mit beson-

dern

dern Nahrungsmitteln zum Throne erzogen worden, so daß man ihre Vorzüge blos der vollkommenen Entwickelung ihrer Theile, welche durch die größere Wohnung und durch die bessern Nahrungsmittel befördert werde, zuschreiben müsse.

Fr. Ist diese Meynung wirklich gegründet?

Ant. Die Erfahrungen und Untersuchungen, welche der geschickte **Debraw** in England über diese Sache angestellt und uns mitgetheilt hat, bestätigen nicht nur diese Meynung, sondern lehren zugleich diesen neuen Umstand, daß die Hummelbienen, nehmlich die Männchen, deren Beschäftigung und Nutzen man bisher nicht gewußt hat, sich eigentlich deswegen in dem Bienenstocke aufhalten, um die Eyerchen, welche die Königinn in die hierzu verfertigten Zellen gelegt hat, durch das Bespritzen mit einer weislichen Feuchtigkeit fruchtbar zu machen.

Fr. Was für einen Vortheil haben wir wohl von der ersten Entdeckung?

Ant. Sie lehrt uns, wie wir den Abgang einer Königinn in einem Bienenstocke ersetzen, und ihm zu seiner Erhaltung augenblicklich eine neue Königinn verschaffen können; auch läßt sich daraus ein Mittel herleiten, das Schwärmen der Bienen zu beschleinigen, oder, wenn es gar zu spät sich ereignen sollte, demselben zuvorzukommen, und überdieses die Schwärme, nach Beschaffenheit der Umstände, zu vervielfältigen, und auf diese Art die Unterhaltung der Bienen weniger kostbar, und den daraus zu erwartenden Vortheil gewißer zu machen. Diese wichtige Materie ist also unsrer fernern Untersuchung höchst würdig.

Fr. Ey, haben Sie doch die Gütigkeit mir noch etwas mehr von der Gestalt dieser Thierchen zu sagen!

Ant. Die **Königinn**, welche man im gemeinen Leben den **Weisel** zu nennen pflegt, ist größer, als die übrigen Bienen, hat aber kürzere Flügel. Die **Hummelbienen**, oder die Männchen, welche auch den Namen **Drohnen** führen, sind kleiner, als die Königinn, doch meistentheils größer, als die Arbeitsbienen, haben auch einen rundern, mit mehr Härchen besetzten Kopf, eine kurze Schnautze, iedoch keinen Stachel, den sie auch, weil sie immer zu Hause bleiben, zu ihrer Vertheidigung nicht brauchen. Sie tragen keinen Honig ein, und ihre Anzahl erstreckt sich ohngefehr auf sechs bis sieben hundert in einem Stocke. Die **Arbeitsbienen** sind klein, lebhaft und schnell in allen ihren Bewegungen; ihr Mund ist ein künstlich gebildeter Rüßel, womit sie aus den untersten Theilen der Blumen den Honig saugen können, den sie hernach in einem besondern hierzu bestimmten Magen sammlen, und hernach in ihre Wohnung tragen. An den Hinterfüßen sind sie mit zwey Beutelchen versehen, worein sie, als in ein Paar Körbchen, das aus den Blumen gezogene Wachs thun, um es bequem in ihren Stock bringen zu können. Endlich sind sie auch noch mit einem Stachel bewaffnet, der ihnen zur Beschützung gegen die mancherley Gefahren dient, welchen sie bey ihrer Arbeit außer dem Bienenstocke ausgesetzt sind. Diese Classe von Bienen macht die größte Menge in einem Stocke aus; denn ihre Anzahl beläuft sich oft auf vierzig bis funfzig tausend. Sie müssen in und außer dem Stocke alle Arbeit verrichten, und daher

pflegt

pflegt man sie auch Arbeitsbienen, im gemeinen Leben aber meistentheils Bienen überhaupt zu nennen.

Fr. Wie ist es denn mit der Haushaltung der Bienen beschaffen?

Ant. Ihre Haushaltung ist in allen Stücken bewundernswürdig! In iedem Bienenstocke findet man dreyerley Abtheilungen. Die eine enthält eine Menge kleiner Cellen, worinnen die jungen Bienen ausgebrütet und auferzogen werden; in die zweyte Abtheilung wird das Wachs gelegt und darinnen zum künftigen Gebrauch aufbewahrt; und die dritte ist zur Sammlung des Honigs bestimmt. Die kleinen Cellen für die junge Brut sind von dreyerley Art: die kleinsten sind für die jungen Arbeitsbienen, die größern, welche, wie die übrigen, insgesammt eine sechseckige Figur haben, für die Männchen oder Drohnen, und die größten, die gleichsam einen ansehnlichen Pallast vorstellen, für die Königinn. Alle diese Cellen werden blos von den Arbeitsbienen verfertiget.

Fr. Warum haben aber die Cellen der Bienen eine sechseckige Gestalt?

Ant. Wenn man einer Sache eine regulaire Gestalt geben will, so erwählt man hierzu gemeiniglich Dreyecke, Vierecke oder Sechsecke. Der letztern Figur bedienen sich die Bienen deswegen, weil weder das Dreyeck, noch das Viereck die Festigkeit einer Sache so sehr befördert, als das Sechseck; weil hierzu auch die wenigste Maße nöthig ist, und sich doch sehr große und hohe Cellen von dieser Figur machen lassen; weil diese Figur zum Aus- und Einkriechen der Bienen die bequemste ist; weil sechseckige Cellen mehr Honig, als

andre

andre faßen; weil sie dergestalt neben einander gesetzt werden können, daß kein leerer Raum dazwischen bleibt, und endlich weil bey dieser Figur iede Seitenwand einer Celle wieder die Seitenwand einer andern ausmacht, und also eine die andre stützen hilft. — Ist dieses alles nicht höchst bewundernswürdig? Uebertrifft nicht diese, mit geometrischer Genauigkeit verfertigte Arbeit die Werke vieler großen Künstler? Die Bienen arbeiten ohne Anleitung so regelmäßig, als wenn sie die genauste Einsicht in die Meßkunst und Baukunst hätten, und als wenn sie die edelste Liebe für das allgemeine Beste zu ihrem Fleiße anfeuerte.

Fr. Diesen siebenfachen Nutzen von der sechseckigen Gestalt der Honigcellen habe ich vorher nicht eingesehen, so oft ich sie auch betrachtet habe. Ich bin darüber ganz erstaunt! Nun möchte ich nur noch wißen, was mit den Cellen, worinnen die jungen Bienen ausgebrütet werden, geschieht.

Ant. Die Königinn geht herum, und nimmt diese Cellen in Augenschein. Findet sie nun, daß sie die gehörige Vollkommenheit haben, so wird sie niemals in die für Arbeitsbienen bestimmten Cellen Eyer, aus denen Männchen hervorkommen, oder in die Cellen der Männchen solche Eyer legen, aus denen Arbeitsbienen entstehen. Ihr Gefühl, wornach sie sich wahrscheinlicher Weise richtet, weil die Eyer der verschiednen Geschlechter von einander unterschieden sind, verleitet sie niemals zu einem Irrthume. Wenn in einem neuen Bienenstocke noch nicht genug Cellen vorhanden sind, so legt sie zwey, auch wohl bisweilen drey Eyerchen in eine einzige Celle. Weil aber eine solche Celle

für zwey und drey ausgekrochene Junge zu enge seyn würde, so hohlt sie hernach die übrigen wieder heraus, um sie in die unterdessen fertig gewordenen Cellen zu legen, indem sie die Cellen gar wohl kennet, worein sie zuviel Eyerchen gelegt hat. Die Arbeitsbienen, die sonst die Cellen zu verschließen pflegen, lassen daher diejenigen mit Fleiß offen, worinnen mehr als ein Eychen liegt. — Jedoch in den Pallast einer Königinn wird niemals mehr, als ein einziges Ey gelegt, um, wie es scheint, das Leben einer so wichtigen Person durch das Hin und Hertragen nicht in Gefahr zu setzen. Der berühmte Swammerdam sah von fünf tausend sechs hundert und neun und sechzig Bienen, in sechs Tagen, drey tausend drey hundert und zwey und neunzig Cellen verfertigen; und ein junger Schwarm hatte, seit dem Anfange des Monat Junius bis zu Ende des Septembers, zwey und zwanzig tausend fünf hundert und vier und siebenzig Cellen gebaut. Was für eine Arbeit! Was für eine Ordnung und Genauigkeit!

Fr. Wie geht es ferner mit diesem Eyerlegen zu?

Ant. Die kluge Königinn legt sie nicht auf den Boden der Cellen, weil alsdenn das junge Würmchen beym Auskriechen aus dem Eye zu viele Hinderniße finden würde; sondern sie klebt das Eychen oben an die Cellen an, damit das junge Würmchen leicht herauskriechen kann. Unterdessen werden durch die Wärme so vieler tausend Bewohner des Bienenstocks die Jungen ausgebrütet. Es kommen nehmlich in zwey oder drey Tagen junge Würmerchen aus den Eyern hervor, und die Arbeitsbienen, welche genau wissen, wenn ein Ey ausgebrütet ist, gehen alsdenn an diese Cellen

und geben den ausgekrochenen Würmerchen zu ihrer ersten Speise eine Art von beynahe unschmackhaften Gallert, an deren statt sie nach einigen Tagen, wenn sie älter und stärker geworden sind, eine andre Art von Speise erhalten, die schon dem Honig nahe kömmt. Wenn diese Würmerchen nun zehen bis zwölf Tage lang von den Arbeitsbienen sorgfältig gefüttert und gepflegt worden, und nun in Begriff sind, sich in Puppen zu verwandeln, so bekommen sie keine Speise mehr, scheinen auch alsdenn ganz zu erstarren und in eine Schlafsucht zu fallen. Die Arbeitsbienen schließen daher die Cellen der Würmerchen mit Wachs zu. Und wenn die letztern funfzehn Tage darinnen eingesperrt gewesen sind, zerbrechen sie endlich ihre Feßeln, lassen ihre Puppenhülse an der Celle hängen, und fliegen in Gestalt vollkommner Bienen aus.

Fr. Was geschieht aber, wenn die Menge dieser jungen Bienen gar zu groß wird?

Ant. Wenn die Anzahl so vieler erwachsenen jungen Bienen für einen Korb oder Stock zu groß geworden ist, und sie nunmehr, wie z. E. im Monat Junius geschieht, schon selbst ihrem Unterhalte nachgehen können; so zieht eine oder mehrere Colonien fort, um sich eine andre Wohnung zu suchen und daselbst wieder ihr Geschlecht fortzupflanzen. Eine solche auswandernde Colonie nennt man einen Schwarm, welcher aus einigen tausend Bienen besteht, an deren Spitze sich eine Königinn stellt, die ihre Geburt der Königinn desjenigen Stocks, aus welchem der Schwarm ausgezogen ist, zu verdanken hat.

Fr. Und was geschieht nun weiter?

Ant. Die junge Fürstinn, die sich an der Spitze eines großen Volks befindet, welches mit einem starken Gesumse ausfliegt, und dadurch eine Art von Freudengeschrey macht, das den Landleuten zum Zeichen des Schwärmens ihrer Bienen dient, fällt hier und da auf einen Baum nieder, wo auch die übrigen Bienen sich lagern. Sobald der aufmerksame Landmann dieses gewahr wird, kömmt er mit einem Korbe herbey geeilet, und sperrt den Schwarm hinein. — Das nunmehr auf diese Art zur Ruhe gekommene Volk fängt alsdenn, nachdem die Königinn ihre gehörige Stelle eingenommen hat, seine Arbeit ohne Verzug an, und legt binnen einer Zeit von vier oder fünf Tagen einige tausend Eyer nach einander. — Haben die Bienen einen guten Korb angetroffen, der aber die Feuchtigkeit oder den Wind einläßt, so bestreuen sie die offnen Ritze mit einer kleberigen Feuchtigkeit, und halten dadurch zugleich dasjenige Ungeziefer ab, das ihnen Schaden thun kann. Kömmt durch einen Zufall ein fremdes Insect in den Bienenstock, so geräth alles in Unruhe. Einen solchen Aufruhr hat man einmal durch eine in einen Bienenstock gekrochene Schnecke entstehen gesehen, von welcher die Bienen nicht wußten, wie sie dieselbe wieder heraus bekommen sollten. Da hier guter Rath theuer war, beschloß man endlich, sie darinnen zu lassen, aber mit Wachs sie so stark zu bedecken, daß sie keinen Gestank verursachen konnte. Dieses Vorhaben wurde auch ohne Zeitverlust ausgeführt.

Fr. Eine bewundernswürdige Erfindung! Fahren Sie doch fort, mir die Arbeit dieser Thierchen in einem neuen Bienenkorbe zu beschreiben.

Ant.

Ant. Die Arbeitsbienen vertheilen sich nunmehr in drey Haufen. Der eine Haufe fliegt aus, um Baumaterialien aufzusuchen und herbey zu schaffen; der andre nimmt sie in Empfang und macht Anstalt, den Grund zu der Arbeit zulegen; der dritte setzt diese Baumaterialien gehörig zusammen, und der vierte Haufe sammlet Vorrath für diejenigen, welche zu Hause im Dunkeln arbeiten, weil sie wahrscheinlicher Weise in Finstern sehen können, ob sie gleich sonst das Licht nicht hassen. — Wenn wir nun also diese Thierchen bey ihrer Arbeit erblicken und sehen, wie einige aus Wachs Cellen bauen, andre die fertige Arbeit poliren, manche die Honigcellen mit einem aus Wachs verfertigten Deckel verschließen, weil der Honig zum nöthigen Speisevorrath auf den Winter aufbehalten werden muß, noch andre die hierzu nöthigen Deckel machen, viele sich mit dem Füttern der Jungen beschäfftigen, und etliche die Todten, welche durch die Fäulniß und den daher entstehenden Gestank den ganzen Korb anstecken könnten, herauszuschaffen suchen; wobey sie sich einander gewiße Zeichen zu geben scheinen, um in der gehörigen Ordnung arbeiten zu können; (denn eine Art von Sprache kann man bey ihnen nicht wahrnehmen) wenn wir, sage ich, sehen, daß sie zwischen den Honigkuchen Oeffnungen lassen, die ihnen zu Straßen dienen, und welche sie daher nicht ganz zumachen, sondern gleichsam Thore darinnen lassen, um alle unnöthigen Umwege zu vermeiden; wenn wir ferner sehen, wie die muthige Königinn ihre Unterthanen, denen sie sich auf eine ernsthafte Art zeiget, zu der Arbeit anfeuert, und von allen Zeichen der Ehrfurcht erhält; wenn wir be-

merken, daß durch den Tod der Königinn allen Bienen der Muth entfällt, daß dadurch die Arbeit auf einmal ins Stecken geräth, und daß der Untergang des ganzen Bienenstocks unausbleiblich erfolgt, wofern man ihm nicht wieder ein neues Oberhaupt verschaft, — ein Merkmal, daß der weise Schöpfer hier mehr für die Erhaltung des ganzen Geschlechts, als für die Erhaltung einer ieden einzelnen Biene insbesondre gesorgt hat; denn eine iede Biene könnte sonst leicht den für sie nöthigen Unterhalt, ohne die Beyhülfe anderer finden — wenn wir sehen, sage ich, daß die, ihrer Königinn beraubten Bienen, wofern sie nur noch ein Ey oder ein junges Würmchen haben, dasselbe durch eine geräumige Wohnung und durch ausgesuchte Speisen zu einer Königinn aufziehen; ein Mittel, welches der Schöpfer diesen Thieren gegeben hat, um ihrem Untergange zuvorzukommen: so folgt aus der Betrachtung so vieler bewundernswürdigen Dinge.....

Fr. Was denn?

Ant. So folgt daraus, sage ich, daß ein Bienenstock einer der schönsten Gegenstände ist, worauf Du Deine Augen richten kanst. Werkstätte, worinnen man das Gewühl von tausend, in gleichem Grade fleißigen Arbeitern erblickt, die insgesammt unaufhörlich mit sehr mannigfaltigen Verrichtungen beschäftiget sind, und dieselben mit einer außerordentlichen Geschicklichkeit, welche sich nicht erklären läßt, zu Stande bringen, ob sie gleich darüber nicht nachdenken, noch sich mit einander berathschlagen können; Vorrathskammern, die mit allen nöthigen Bedürfnissen für eine große Gesellschaft auf eine lange unfruchtbare Jahreszeit versehen

sind, und Junge in der Wiege, auf deren Erziehung die Bienen die zärtlichste Sorgfalt verwenden: alle diese Dinge müßen uns alsdenn ohne Zweifel in Erstaunen setzen.

Fr. Meine Verwunderung kann nicht zu der gehörigen Höhe steigen, so lange Sie mir noch etwas von demjenigen, wornach meine Wißbegierde ein brennendes Verlangen hat, zurückhalten.

Ant. Was willst Du also noch wißen?

Fr. Die Einsammlung des Vorraths, worunter ich Honig und Wachs verstehe; zwey Sachen, die, wie ich glaube, für meine Wisbegierde von großer Wichtigkeit sind.

Ant. Ich gebe Dir hierinnen Recht! Ich habe diesen sehr merkwürdigen Punct bis auf die letzt versparen wollen. Höre also nunmehr, wie es damit zugeht. — Wenn die Bienen, welche sehr geschickte Beobachter des Wetters sind, in den Frühstunden merken, daß den Tag über die Witterung nicht angenehm seyn werde, so bleiben sie zu Hause. Hingegen an schönen und heitern Tagen, die sie sehr lieben, fliegen sie aus, um alles nöthige einzusammlen; und zwar fliegen alte und junge aus, selbst diejenigen, die erst vor wenigen Stunden ihre Verwandlung vollendet haben. Sie wissen die Oerter, wo sie das Nöthige suchen sollen, gleichsam als wenn sie ihnen vorher gezeigt worden wären.

Fr. Wie meynen Sie das?

Ant. Sie fallen auf gewisse Blumen nicht vor dem achten Tage ihres Aufbrechens — andre Blumen verlassen sie lange vor ihrem Welkwerden — bis-

weilen finden sie acht, bisweilen wohl dreyßig Tage an einerley Pflanze Geschmack — auf den Weiden und Pappeln wählen sie blos die Blüthen, welche Blumenstaub von sich geben. — Indianische Kresse und manche andre wohlriechende Blumen lassen sie unberührt. — Da sie den Wind nicht vertragen können, so ziehen sie, wenn er zu stark ist, tief in die Wälder, und sehen, ob sie unterdessen darinnen etwas zu ihrer Absicht finden können.

Fr. Wollen wir nunmehr, nach dieser Einleitung, zur Betrachtung des Honigs und Wachses selbst fortgehen?

Ant. Die Bienen kennen die Pflanzen und deren Theile sehr genau, welche die besten Materialien zu ihrem Bau und Vorrath enthalten; sie fliegen daher in den Frühstunden auf diejenigen Blumen, welche oben an den sogenannten Staubbeuteln ein gelbliches Mehl haben, woraus das Wachs verfertiget wird, und welches in den Morgenstunden von der Sonnenhitze noch nicht ausgetrocknet ist. Dieser Blumenstaub, welcher anfangs, so lange er noch einige Feuchtigkeit enthält, oben an der Spitze der Staubgefäße hängt, fällt hernach, wenn ihm die Feuchtigkeit benommen worden ist, herunter in den Blumenkelch. Die Bienen drücken immer eine Menge solcher feinen Körnerchen an einander, um daraus kleine Klümpchen zu machen, welche sich besser fortschaffen lassen. Durch Hülfe ihrer Hinterfüße und der an denselben befindlichen Härchen, womit sie den eingesammleten Blumenstaub fest halten, ist es ihnen sehr leicht, denselben in ihre Wohnung zu tragen, wo ihnen wieder andre das Mitgebrachte

brachte gleich abnehmen, und es an den gehörigen Ort bringen.

Fr. Wie wird nunmehr der Honig eingesammlet?

Ant. Der kostbare Honig hingegen, ein feiner Saft, welchen die durch den Sonnenschein erwärmten Blumen ausschwitzen, sitzt in dem Kelche, und wird in den Morgenstunden nicht leicht von den Bienen eingesammelt. Der schönste Theil des Tages, wo man sehr wenig Bienen mit Wachs beladen nach Hause ziehen sieht, scheint die bequemste Zeit zur Einsammlung des Honigs zu seyn. Die Biene pumpt ihn aus dem Blumenkelche mit ihrem hohlen Rüßel in ihren, inwendig im Leibe hierzu besonders bestimmten Honigmagen, aus welchem sie ihn wiederum, wenn er darinnen gehörig zubereitet worden ist, zu Hause in die hierzu verfertigten Cellen ausschüttet. — Zur Zeit einer solchen Einsammlung des Honigs mußt Du die Bienen nicht stören; sonst werden sie Dir, wenn sie einmal aufgebracht worden sind, sehr leicht einen Stich mit ihrem Stachel versetzen, den Swammerdam mit Recht ein herrliches Kunststück des großen Schöpfers nennt, welches Du mit dem Vergrößrungsglase genau betrachten mußt. Mit dem Stiche lassen sie zugleich in die dadurch gemachte Wunde ein Tröpfchen einer beißenden Feuchtigkeit fließen, welche die Geschwulst und Entzündung, die auf einen Bienenstich folgt, verursacht. Im Winter sind sie mit dieser Feuchtigkeit nicht so häufig, wie im Sommer, versehen; weil sie dieselbe in einer Jahreszeit, wo sie sehr selten ausfliegen und weniger Feinde antreffen, auch nicht so nöthig haben.

Fr. Wie läuft es überhaupt mit den Bienen im Winter ab?

Ant. Das Loos der Männchen oder der Drohnen ist etwas hart, aber freylich nothwendig. Die Arbeitsbienen sehen sie als unnütze kostbare Mäuler an, die im Winter nichts weiter zu thun haben, als den Honig aufzuzehren; daher sie, mit ihren Stacheln gewafnet, dieselben haufenweise überfallen, und sobald sie dieselben umgebracht haben, aus dem Stocke herauswerfen. — Ist der Winter sehr strenge, so kriechen sie alle, um sich zu erwärmen, so dicht, als es möglich ist, an einander, und fallen gleichsam in eine Schlafsucht, wobey sie nichts vornehmen. Ist aber die Kälte gemäßigt, so bleiben sie beständig in Bewegung, und zehren von ihrem Vorrathe bis zum folgenden Sommer. Der Landmann, der für die Gefälligkeit, daß er ihnen seine Bienenstöcke und Blumen zu ihrem Gebrauch verstattet, Honig und Wachs verlangt, pflegt daher diejenigen Bienen, die er nicht behalten will, in October oder September zu tödten.

Fr. Und was nimmt der Landmann mit denjenigen vor, die er behalten will?

Ant. Wenn in einem naßen und unfruchtbaren Sommer die Bienen nicht viel Honig haben sammlen können, so ist der Landmann oft genöthiget, sie den Winter über mit Honig zu füttern. Wenn aber das Heidekraut auf der Velüwe zu Ende des Sommers blüht, so schaft er seine Bienenstöcke dahin, und wenn der Buchweitzen zu blühen anfängt, bringt er sie auf die bey Amersfoort liegenden Felder. Daher unternehmen viele von unsern innländischen Bienen alle

Jahre große Reisen, und zwar einige zu Lande, andre zu Schiffe. Um aber die letztern, die es in engen Fahrzeugen nicht gut lange Zeit würden aushalten können, nicht aufzuhalten, so pflegt man die Reisen für solche nützliche und einträgliche Insecten so kurz, als möglich, einzurichten, und ihnen überall einen ungehinderten Durchzug zu verschaffen.

Fr. Ein Vorrecht, welches man diesen Insecten überall zugesteht?

Ant. Ein Vorrecht, das sie auch in der That vollkommen verdienen. Denn man erwäge nur, daß sie uns nicht den geringsten Schaden verursachen. Was entgeht wohl den Früchten unsrer Gärten und Felder durch diese geringe Beraubung der Blüthen? Das menschliche Geschlecht hingegen erhält durch die doppelte Arbeit der Bienen die wichtigsten Vortheile. Es ist also bey diesen Insecten vorzüglich zweyerley höchst bewundernswürdig, ihre Haushaltung, und der Nutzen, welchen sie uns verschaffen. Nur von ihrer Haushaltung habe ich Dir itzt eine kurze Beschreibung gegeben; die Vortheile, welche wir durch das Wachs und den Honig erhalten, sind unzählbar. Hätten wir keine Bienen; wie wäre es möglich, diese beyden Dinge mit unsern ungeschickten Händen aus den Blumen heraus zu bringen? Ein kleines Insect muß also, auf den Wink des Schöpfers, dem Menschen so viele Vortheile verschaffen!

Fr. Nun ist mir also die ganze Naturgeschichte der Bienen bekannt!

Ant. Das mußt Du Dir niemals einbilden! Ich habe Dir nur einige Hauptpuncte davon erklärt.

Hast Du Lust, und findet sich hierzu eine bequeme Gelegenheit, so kannst Du die oben angeführten neuen Bemerkungen der Herren Schirach und Debraw untersuchen, um, wenn Dir es möglich ist, die Bestandtheile der Cellen, und die übrigen, uns noch unbekannten Umstände bey den Arbeiten der Bienen zu entdecken.

Fr. Wahrhaftig! Sie haben durch den Unterricht in so vielen schönen und wichtigen Materien mich Ihnen äußerst verbindlich gemacht! Wie hoch ist nunmehr meine Bewunderung gestiegen! Wie viele Spuren der unergründlichen Macht und Weisheit des Schöpfers sind mir nicht von Ihnen gezeigt worden! Könnte ich wohl alles dieses iemals vergessen?

Ant. Sagte ich Dir nicht gleich Anfangs, daß die von Gott geschaffne Welt viel Lehrreiches für Dich enthalte? Habe ich dich wohl durch das in unsrer ersten Unterredung ertheilte Versprechen betrogen oder nicht?

Fr. Alles übertrifft meine Erwartung!

Ant. Noch ein Wort von den Hornißen, Hummeln und Wespen, die sich gern an trocknen Oertern aufhalten, und daher meistentheils nur in unsern Landprovinzen in einiger Menge vorkommen. Die Hornißen haben einen großen Körper und sind mit einem gefährlichen Stachel bewaffnet. In einer englischen Stadt hat man einmal einen Sperling von einer Horniße verfolgen gesehen. Die Horniße stach den Sperling im Fluge todt, und saugte ihm hernach das Blut aus. Einige wenige dieser Insecten können ein Pferd wüthend machen und es sogar ums Leben bringen. Ein Glück für uns, daß sie sich nicht sehr vermehren!

Sonst würden sie für uns noch itzt, so wie vor alten Zeiten, eine große Geißel seyn. Der Beschützer Israels versprach, sie zu der Befreyung seines Volks zu gebrauchen. **Darzu wird der Herr, dein Gott, so weissagte Moses, Hornißen unter sie senden, bis umbracht werde, was übrig ist, und sich verbirget vor dir.** 5. B. Mos. 7. v. 20. Wenn sich diese Thiere stark fortpflanzen sollten, so könnte dieser Ausspruch auch in unsern Zeiten noch eintreffen.

Fr. Wie sind die **Hummeln** beschaffen?

Ant. Die Hummeln sind nicht so lang, aber verhältnißmäßig dicker, und pflegen sehr heftig zu brummen. Man findet sie häufiger, als die Hornißen, iedoch nicht in so großer Anzahl, als die Wespen. Die Nester der Hummeln befinden sich auf oder unter der Erde; die Nester der Wespen aber werden auf den Zweigen der Bäume, und die Nester der Hornißen auf den Balken der Scheuren angelegt. Sie sind, fast auf eine ähnliche Art, wie die Nester der Bienen, inwendig mit kleinen, durch Pfeiler unterstützten Cellen von verschiednen Vertiefungen versehen, und ebenfalls deiner Aufmerksamkeit sehr würdig. Besonders merkwürdig ist die äußere Bekleidung der Hornißnester, welche aus lockern, nicht dicht an einander gefügten Stücken besteht, so daß man dieselbe, ohne sie zu beschädigen, nicht anrühren kann. Als ich ein solches Nest zum erstenmal erblickte, hielt ich die äußere Bekleidung für abgehobelte Holzspäne, weil sie eine bräunliche Farbe hatte und flammig gezeichnet war. In Wahrheit ein ausnehmendes Kunststück, welches ich Dir, sobald wir nach Hause kommen, sehen lassen muß.

Fr.

Fr. Und die Wespen?

Ant. Die Wespen, wovon man verschiedne Arten antrifft, sind lebhaft, geschäftig, kühn, mit einem scharfen Stachel versehen, mit gelben um den Leib gehenden Ringen geziert, und sehr künstlich in ihren Arbeiten. Sie haben zwey Sägen in dem Munde, die sich gegen einander bewegen, und womit sie Holz, Letten und andre feste Körper in kleine Stückchen zerschneiden, die sie vermittelst ihrer Füße in ihre Wohnungen tragen, und hernach mit einer klebrigen Feuchtigkeit, die in ihrem Leibe erzeugt wird, bespritzen, um daraus einen Teig zu machen, aus welchem sie in einer hierzu schicklichen Höhle sich einen Wohnplatz erbauen. Ein solcher Wohnplatz der Wespen ist länglich rund, ziemlich feste, äußerlich von grauer Farbe, wie Löschpapier, inwendig aber mit verschiednen Vertiefungen versehen und ebenfalls mit Pfeilern unterstützt. Jede Vertiefung oder Abtheilung enthält verschiedne sechseckige Cellen, die von eben derselben Materie verfertiget sind, und die zu ihrem Aufenthalte und Fortpflanzung ihres Geschlechts dienen.

Fr. Machen die Hornißen, Hummeln und Wespen keinen Honig?

Ant. Nein! Weder die Hornißen, noch die Wespen; nur einige Arten von Hummeln tragen für sich Honig ein, iedoch nicht in großer Menge, obgleich sonst ihre Haushaltung mit der Haushaltung der Bienen sehr übereinkömmt. Die Wespen pflegen den Bienen und Hummeln ihren Honig zu rauben, und wenn sie dessen nicht habhaft werden können, so fallen sie unser schmackhaftestes Obst an, oder kommen in unsre

Woh-

Wohnungen, um zu versuchen, ob sie darinnen Fleisch, süße Speisen, und andre dergleichen Dinge für sich ausfindig machen können.

Fr. Wie schädlich sind also die Wespen aus dieser Ursache!

Ant. Weil sie unter den Insecten eben dasjenige sind, was die Adler unter den Vögeln zu seyn pflegen; weil sie nichts für uns arbeiten, sondern durch ihre Gefräßigkeit uns schaden; so läßt sie der gütige Schöpfer, um ihre allzugroße Vermehrung zu verhindern, im Winter beynahe alle umkommen. Denn es bleiben nur zwey oder drey Mütter von iedem Neste übrig, welche hernach in dem Frühjahre durch ein beym Leben gebliebenes Männchen befruchtet werden, und in ein von ihnen selbst verfertigtes hohles Gehäuse zwey Eyerchen, alsdann noch zwey andre, und welches zu bewundern ist, immer ein männliches und ein weibliches Ey zugleich legen. Aus diesen Eyerchen kommen zuerst kleine Maden hervor, die sich hernach in Puppen, und zuletzt in Wespen verwandeln, worauf sie der Mutter in der Fortpflanzung ihres Geschlechts beystehen, so daß von einem einzigen Weibchen vor dem Monat Junius zehen tausend Wespen entstehen.

Fr. Wozu dient aber diese häßliche Brut in der Schöpfung?

Ant. Wir haben die Wespen selten in so großer Menge, als sie sich in Sommer des Jahrs 1775 zeigten; daher ist auch der Schaden, den sie uns zufügen, nicht beträchtlich. Das einzige, was sich wider sie erinnern läßt, ist dieses, daß sie bisweilen unsre guten Gartenfrüchte zu sehr beschädigen; hingegen thun sie

uns

uns auf der andern Seite wieder diesen Dienst, daß sie die schädlichen und beschwerlichen Fliegen verjagen, und andre nachtheilige Insecten von den Früchten abhalten; so daß der Vortheil, den sie uns verschaffen, größer ist, als der Nachtheil, den sie uns bisweilen zufügen.

Fr. Sagen Sie mir doch, ob uns kein ander Mittel von den beschwerlichen Fliegen befreyen kann?

Ant. O ja! Die Spinnen können dieses sehr gut. Du kennst diese Ungeheuer der Natur, die abscheulichen Geschöpfe, die uns einen kalten Schauer über den Leib jagen, wenn sie von ohngefehr über unsre Hände laufen, und die, wenn sie etwa von besondrer Größe sind, wie diejenige, die dort in ihrem Gespinste schwebt, uns durch ihren bloßen Anblick in die Flucht jagen, und uns gar bisweilen ein so heftiges Geschrey auspressen, als wenn wir von einem fürchterlichen Feinde verfolget würden: und gleichwohl fragst Du nach solchen unnützen, häßlichen Thieren, welche die Vermeßenheit haben, in unsre Wohnungen einzudringen, ihre Netze und Gespinnste darinnen auszubreiten, und dieselben, wenn wir sie bisweilen zerstöhren, bald wieder herzustellen!

Fr. Sie treiben Ihren Spott mit mir! Sie schildern itzt, wie mir es vorkömmt, die kindische Aufführung einfältiger Leute ab. Ich bin überzeugt, daß Sie von diesen Thieren eine ganz andre Meynung haben. Ich kann sie nicht für solche Ungeheuer halten. Warum sollte ich also vor ihnen laufen? Ich, ein vernünftiges, mit so vielerley Fähigkeiten und Hülfsmitteln begabtes Geschöpf, sollte vor einem so kleinen Thier-

chen

chen fliehen, das ich schon durch einen Blick von mir weg treiben, und durch den Druck eines Fingers zernichten kann?

Ant. Das ist mir sehr lieb, daß Du vernünftige Begriffe von diesen Insecten hast. Unter den Spinnen giebt es in der That wahre Schönheiten. Salomo, ein sehr reicher Fürst, war von der Pracht seiner Palläste nicht so sehr verblendet und eingenommen, daß er die an seinen Fenstern hängenden Spinnen unbemerkt gelassen, oder sie für unwürdig gehalten hätte, seine Hofleute auf dieselben aufmerksam zu machen, und daraus eine gute Ermahnung zur Klugheit, Aufmerksamkeit, Wachsamkeit, Dankbarkeit, Sparsamkeit und andern Tugenden herzuleiten. **Die Spinne wirket mit ihren Händen, und ist in der Könige Schlössern.** Diese seine Beobachtung schrieb er, als eine nützliche Sache für alle seine Unterthanen, in ein heiliges Buch auf. Spr. Salom. 30. v. 28. 29.

Fr. Was können Sie mir wohl von den Schönheiten der Spinnen sagen?

Ant. Einige prangen in der That mit bewundernswürdigen schönen Farben; andere hingegen tragen ein dunkler Gewand. Einige sind weiß, bunt, oder roth; andere haben eine schwarze, mit grauen oder bunten Härchen besetzte Haut. Siehe dort eine schöne, große, ganz weiße Spinne, die acht schwarze Augen, schwarze Härchen auf dem Körper und an den Füßen, zwey in die Queere laufende Streifen zwischen den Augen und fünf gelbe, über den Rücken sehr regelmäßig vertheilte Flecken hat. In England hat man 140. Arten von diesen Insecten; soviel ich aber weiß, hat nie-

niemand alle diejenigen gezählt, die in unserm Vaterland vorkommen; daher wir unsre Reichthümer in dieser Gattung von Geschöpfen noch nicht kennen. Wir haben sehr verschiedene Arten, z. E. Garten-Spinnen, Haus-Spinnen, Keller-Spinnen, und Feld-Spinnen.

Fr. Ich muß gestehen, diese große weisse Spinne ist sehr artig! Ich würde dieses nicht geglaubt haben, wenn Sie mir nicht dieselbe mit Ihrem Vergrößerungsglase gezeigt hätten. Die Bildung ist mir nunmehr bekannt, ein Kopf, acht Augen, acht Füße, und ein runder Körper; doch werden Sie mir ohne Zweifel noch etwas mehr von diesen Thieren sagen können.

Ant. Deine Angabe ist nicht genau! Betrachte die Spinne noch einmal, da sie still auf diesem Blatte sitzen bleibt. Sie hat keinen eigentlichen Kopf, sondern einen in zwey Stücke abgetheilten Körper. Der Kopf und das Bruststück sind mit einer harten Haut bedeckt, und durch einen engen Canal mit dem runden Hinter-Körper vereiniget, welcher eine klebrige, mit einer dünnen Haut umgebene Feuchtigkeit enthält. Diese dünne Haut sah ich unlängst bey einer gequetschten Spinne, so oft sie Luft schöpfte, auf und nieder gehen. Dieses Insect hat acht Augen, welche unbeweglich, und daher dergestalt vertheilet sind, daß viere davon in der Mitten, und die vier übrigen an den Seiten des Kopfes stehen, damit die Spinne nach allen Seiten sehen kann. Auch sitzen vorn an dem Kopfe zwey Arme, womit die Spinne ihren Raub anpackt und festhält, nebst zwey zangenförmigen Theilen, die eine scharfe Spitze haben, oder wie eine Säge gezähnelt

sind,

sind, und in eine Art von Scheide paßen, welche das Thier aus- und einziehen kann. Das Ende der Arme ist mit zwey scharfen Nägeln bewafnet, die, durch eine beynahe unmerkliche Oefnung, ein feines Gift ausfließen lassen, womit die Spinne ihren Raub tödtet. Die acht Füße haben eben solche Gelenke, wie die Füße der Krebse. An der Spitze eines jeden Fußes stehen drey mit Häckchen versehene Nägel, die so fein sind, daß die Spinne an einem Glase hinauf klettern, und sich damit an den von ihr gesponnenen Fäden fest halten kann. Damit auch diese Nägel sich nicht abnutzen, oder beschädigen, so verbirgt sie die Spinne, nach Art der Katzen, zwischen weiche kißenförmige Theile, sobald sie über ebene Dinge läuft, so daß ihr diese Kißen statt der Schue dienen. An dem Hinter-Körper befinden sich fünf kleine Wärzchen, die gleichsam eine Form mit fünf Oeffnungen vorstellen, wodurch die Fäden, die aus dem inwendig im Leibe der Spinne befindlichen klebrigen Safte entstehen, durchgelassen werden. Vermittelst ihrer Nägel zieht die Spinne diese Fäden an, und macht die folgenden den erstern, welchen sie bereits gesponnen hat, gleich.

Fr. Wie merkwürdig ist also ihre Bildung!

Ant. Und wie schön das Kleid, das sie jetzt trägt! Viele Spinnen sind doch in der That auf eine bewundernswürdige Art geschmückt. Sie legen ihre Haut in dem folgenden Jahre ganz ab, und kommen alsdenn in einem neuen Gewande wieder zum Vorschein. Hier und da wirst Du auch bisweilen die alte abgelegte Haut an einer Mauer, oder an einem Zaune hängen sehen. Doch mußt Du nicht glauben, daß alle Spin-

nen eben dieselbe Gestalt haben. Bey einigen findet man weniger, als acht Augen; bey andern wiederum andere Glieder, oder eine andere Art der Bewegung. Z. E. der sogenannte Weberknecht, oder die langbeinichte Spinne hat einen ungetheilten Körper, und keine Spuren von einem Kopfe. Der Schöpfer wollte auch bey diesen Thieren eine große Mannichfaltigkeit anbringen, und iede Gattung ihrer Lebensart gemäß einrichten.

Fr. Sagen Sie mir doch nunmehr auch, wie die Spinnen ihr Gewebe machen!

Ant. Ich wünschte, daß wir hier eine Gelegenheit hätten, um dieses genau sehen zu können; denn ich befürchte, daß ich Dir diese Sache nicht deutlich genug werde beschreiben können: doch will ich es auf folgende Art versuchen. Wenn die Haus-Spinne ihr Webe oder Netz anfangen will, drückt sie mit den Füßen einen Faden aus den Wärzchen ihres Hinter-Körpers, macht ihn irgendwo feste, und läßt an demselben Ort, um das Losgehen des Fadens zu verhindern, einen Tropfen von ihrer klebrigten Feuchtigkeit fließen. Will sie denselben an einen andern Ort bringen, so kriecht sie dahin, setzt sich auf ihren Hinter-Körper nieder, zieht den schlafhängenden Faden an sich, und wenn sie ihn hinlänglich gespannt hat, befestiget sie ihn an den gehörigen Ort. Auf diese Art macht sie verschiedene Fäden in gleicher Entfernung von einander; hernach kehrt sie wiederum zu dem ersten Faden zurück, läst wiederum einen Tropfen von ihrer klebrigten Feuchtigkeit darauf fließen, um einen Queer-Faden dadurch zu ziehen, und zu befestigen, und indem sie queerdurch von

einem

einem Faden zu dem andern läuft, zieht sie diese einander durchschneidende Fäden immer über einander. Müssen etwa einige von diesen Fäden viel ausstehen, so verdoppelt sie dieselben wohl sechsmal.

Fr. Und wie macht es die Garten-Spinne?

Ant. Wenn die Garten-Spinne ihr Netze verfertigen will, so spinnt sie zuerst einen einzelnen Faden und läßt ihn frey in der Luft flattern. Stößt dieser Faden an einen Gegenstand an, so bleibt er, weil er klebrig ist, gleich daran hängen. Sobald die Spinne dieses merkt, versucht sie, ob er recht feste sitzt, und wenn dieses ist, so läuft sie über denselben, wie über eine Brücke, verdoppelt ihn, zieht ihn gegen sich an, um ihn stärker zu spannen, und befestiget auf eine ähnliche Art noch einen andern Faden, läßt sich an demselben herunter, und macht ihn ebenfalls fest, oder läßt ihn frey hängen, bis er an einem Gegenstande kleben bleibt. An diesem Faden steigt sie wieder in die Höhe, macht alsdenn einen dritten Faden fest, verdoppelt ihn wieder, und setzt diese Arbeit so lange fort, bis ihr Netze fertig ist.

Fr. Ich sehe dieses vollkommen ein; nur etwas kömmt mir noch immer unbegreiflich vor, wie die Spinne nehmlich aus einer klebrigten Feuchtigkeit solche feine, glatte, starke, und überall so gleichförmig gezogene Fäden machen kann?

Ant. Ein solches Gewebe ist in gewißer Betrachtung eine sehr leicht zu zerstöhrende, und sehr kurze Zeit dauernde Sache. Denn wo wirst Du wohl jetzt noch Spinneweben finden, die im vorigen Jahr gemacht worden sind? Daher auch die eitle Erwartung der

Heuchler in der Bibel folgender Gestalt abgeschildert wird: Seine Zuversicht vergehet, und seine Hofnung ist ein Spinnenwebe: Hiob 8. v. 14. Auf der andern Seite hingegen ist das Gewebe der Spinne sehr stark, doch so fein, daß man neunzig Fäden haben muß, um daraus einen zu bekommen, der so dick ist, wie der Faden eines Seidenwurms, und Achtzehn tausend, um einen Faden zu erhalten, mit welchem man nähen kann. Wenn ein Spinnenwebe durch den Wind, oder durch einen andern Zufall zerrißen worden ist, so pflegt die Spinne dasselbe gleich wieder auszubessern, oder wenn es zu sehr beschädiget ist, dasselbe ganz zu verlassen, und sich an einem andern Orte ein neues zu spinnen. Sie verbirgt sich gemeiniglich außer ihrem Gewebe unter dem Blatte eines Baumes, oder in einem besondern hierzu verfertigten Gehäuse, welches mit zwey Ausgängen versehen ist, wovon einer sich oben, der andere aber unten befindet, damit sie gleich bey der Hand seyn, und doch ihrem Raube durch ihren Anblick keine Furcht einjagen möge. Den Staub, welcher dann und wann auf ihr Gewebe fällt, sucht sie sehr vorsichtig davon abzuschütteln. Das geringste Geräusch, welches ein in ihr Netze gerathener Raub verursacht, bemerket sie, vermöge ihres sehr feines Gefühls, den Augenblick, und geht alsdenn muthig auf ihren Feind los. Hat sich eine große Fliege in ihr Netze verwickelt, die vermöge ihrer Stärke sich sehr leicht aus dem Netze wieder befreyen könnte, so umhüllt sie dieselbe ohne Verzug mit ihrem Gespinnst, um ihr alle Kräfte zu benehmen; alsdenn läßt sie dieselbe in Gestalt einer kleinen Kugel, an einer Ecke ihres Ge-

webes hängen. Fängt sie hernach an zu hungern, so gebraucht sie die eingewickelte Fliege zur Speise, und bessert das beschädigte Gewebe wieder aus. Hat sie durch einen Zufall einen Fuß verlohren; so wächst ihr binnen zwey oder drey Tagen wiederum ein anderer. Sobald der Winter kömmt, wo keine Insecten mehr herumschwärmen, so hört sie auf zu spinnen, und verläßt ihren bisherigen Ort, ohne weiter auf einen Raub zu lauren. Wenn sie alt wird, und der Zufluß von dem klebrigen Safte zu fehlen anfängt, oder zum Spinnen zu dicke wird; so weiß sie sich auf eine andere Art zu helfen. Sie nimmt nehmlich das Gewebe einer andern jüngern Spinne mit Gewalt ein, wobey sie oft in einem heftigen Gefecht ihr Leben verliert. Entgeht sie dem Tode, ohne ihre erste Absicht zu erreichen, so legt sie sich auf die Erde, rollt sich, wie eine kleine Kugel zusammen, und bleibt in dieser Gestalt ohne Bewegung liegen. Nähert sich ihr aber eine Fliege, so springet sie auf, um sie zu fangen. Sie lebt übrigens sehr mäßig, oft neun Monate von zwey Fliegen; und zeigt sich ihr kein Raub, so kann sie auch sehr lange Zeit, oft fünf Monate hinter einander, fasten. Ihre Lebenszeit dauert vier Jahr, und jedes Jahr legt sie einmal ihre Haut ab. Wenn Du ihr Speise giebst, so wirst Du sie allemal dankbar finden, und sie gewöhnen können, daß sie auf dein Rufen zu Dir kömmt, und Fliegen aus deiner Hand nimmt, wie ich dieses oftmals zu thun pflege. Hast Du alles dieses genau erwogen, so sage mir, ob wohl die Spinnen weniger schön, oder weniger künstlich als andere Insecten sind? Und.....

Fr. Was wollten sie noch hinzusetzen?

Ant. Noch ein Wort von ihrer Fortpflanzung! Weil es der Spinne zu beschwerlich fallen würde, die Eyer in ihrem Hinterleibe mit sich herum zu tragen, welcher das Behältniß für die Materie ihres Gespinnstes seyn muß; so bestimmte der weise Schöpfer für dieselben, einen besondern Ort an dem Unterleibe der Spinnen; weswegen auch die Weibchen größer, als die Männchen sind. Einige Arten machen sich aus eben der Materie, woraus ihr Gespinnst bestehet, einen Sack, der aber vier bis fünfmal stärker ist, als ihr Netze. In diesen Sack legen sie ihre Eyer, und tragen sie an ihrem Unterleibe überall mit sich fort. Wird ihnen der Sack mit ihren Eyern genommen, oder verlieren sie ihn; so scheinen sie um ihren Verlust sehr zu trauren. Ihre natürliche Lebhaftigkeit verschwindet, und sie fangen alsdenn an, ganz träge zu werden. Finden sie ihren kostbaren Schatz wieder, so fassen sie ihn den Augenblick an, und tragen ihn fort. Andere Arten verfertigen hierzu ein seidenes Beutelchen, und umgeben dasselbe mit einem Baumblatte, halten sich auch immer in der Nähe auf, um nachsehen zu können. Noch andere, wie z. E. die Garrenspinne, bedecken ihre Eyerchen mit einem Büschel verdorrter Blätter, um den Vögeln und Wespen, die ihnen nachstellen, die Vermuthung zu benehmen, daß dahinter etwas liegt. Sie brüten aber die Eyerchen nicht aus; die Hitze der Luft, und die warme Bedeckung (obgleich bey der ersten Art, die Wärme der Mutter auch etwas hiezu beytragen kann,) muß die Eyer zum Ausbrüten bringen. Nach ein und zwanzig Tagen kom-

kommen die jungen Spinnen zum Vorschein. Einige Mütter tragen sie auf dem Rücken, und scheinen daher ganz rauch zu seyn. Bald darauf fangen die Jungen an zu spinnen, und nehmen dabey sehr stark zu, ob sie gleich noch keine Speise zu genießen scheinen. — Was dünkt Dir hievon? Ist dieses alles nicht überaus merkwürdig?

Fr. Ich muß gestehen, daß Salomo seine Hofleute mit Recht auf die Spinnen verwiesen hat, um sie zu gewißen Tugenden zu ermahnen, und daß Sie ebenfalls wohlthun, daß sie mich zu diesen Insecten führen, um mich auf die Macht und Weisheit des ewigen Schöpfers immer aufmerksamer zu machen. — Noch eine Frage, für deren Beantwortung ich Ihnen verbunden seyn werde! Warum sind so viele Spinnen erschaffen worden?

Ant. Kann ich Dir dadurch nicht Genüge thun, wenn ich sage, es sind deswegen so viele Spinnen erschaffen worden, damit Du sie beständig vor Augen haben, und immer nützliche Lehren von ihnen lernen kannst; so will ich lieber folgende Ursachen davon anführen. Weil so viele tausend Fliegen und andere Insecten uns plagen, auch unsere schmackhaften Trauben und saftige Pfirschen häufig anfallen; so läßt Gott viele Spinnen entstehen, welche unsere Früchte durch ihre vorgezogene Netze beschützen, und sich selbst dadurch zugleich den nöthigen Unterhalt verschaffen. Daher wirst Du Dir allemal Schaden thun, ob gleich viele glauben, es alsdenn recht gut zu machen, wenn Du die Spinneweben in Deinem Garten zerstörst. Ueberlege ferner, daß so viele junge Vögel mit Spinnen gefüt-

füttert werden müssen. Wären sie nicht von ungeselliger Art, so würde auch ihr Gespinnst, dessen sich jetzt die Landleute blos zur Stopfung des Blutes bedienen, statt der Seide gebraucht werden können; welches aber ietzt unmöglich ist, weil die Spinnen, die sich nahe bey einander aufhalten, einander umbringen. Ihre zur Aufbewahrung der Eyer bestimmten Säcke, die noch feiner sind, als die Spinnewebe, würden eine sehr gute Seide geben. Herr Bon in Frankreich hat einer Herzoginn von Burgund mit ein Paar Strümpfen, die zwey und ein viertel Unze wogen, und mit ein Paar Handschuen, die anderthalb Loth schwer, und von dem Gespinnst dieser Thiere verfertiget waren, ein Geschenk gemacht. Jedoch würde man acht und zwanzig tausend solcher Spinnensäckchen nöthig haben, um ein Pfund Seide zu gewinnen; und wo würde man eine solche Menge herbekommen? — Sage mir nun, wenn Du mehr auf die erstern, als auf die letztern mit Beschwerlichkeit verbundenen Vortheile Achtung giebst, haben wohl die Spinnen ihr Daseyn ohne Nutzen erhalten?

Fr. Ich erkenne hier wiederum die gütigen Absichten des Schöpfers; allein ich kann noch nicht völlig begreifen, wie es möglich gewesen ist, eine solche ungeheure Menge von Fliegen, Raupen, Seidenwürmern, Bienen, Wespen, und andern verschiedenen Insecten zu erschaffen.

Ant. Sagst Du das im Ernst? Du wirst dieses immer sehr leicht begreifen, wenn Du die unendliche Macht und Weisheit des Herrn der Natur ergründen kannst.

Fr. Sie wollen gewiß dadurch soviel sagen: weil das letzte unmöglich ist, so läßt sich auch das erste nicht begreifen.

Ant. So verhält es sich auch in der That! Laß es bey dieser nothwendigen Unwissenheit bewenden! Sie wird uns desto mehr Gelegenheit zur Bewunderung und Verherrlichung unsers Schöpfers geben.

Fr. Haben Sie mir nicht, als Sie von den Spinnen zu reden anfiengen, noch mehr Gattungen, außer den Gartenspinnen, nahmhaft gemacht?

Ant. Kennst Du nicht den **Weberknecht**, oder die **Hirtenspinne**, die kein Webe machen kann, und daher kein andres Mittel hat, sich ihres Raubes zu bemächtigen, als ihre Geschwindigkeit im Laufen; weswegen ihr auch Gott ungemein lange Füße, deren Bildung Deine Aufmerksamkeit verdient, gegeben hat? — Kennst Du nicht die **Springspinne**, welche klein, dunkelbraun, und mit weißlichten Flecken besetzt ist? Sie kann ebenfalls kein Netze spinnen; diesen Mangel aber hat der gütige Schöpfer dem kleinen artigen Thierchen durch starke, mit Streifen gezierte Füße ersetzt, womit sie große Sprünge thun kann, die zwey und mehr Zoll betragen, und zwar mit einer solchen Geschwindigkeit, daß ihr keins von denjenigen Insecten, denen sie nachstellt, entwischen kann. — Kennst Du nicht die kleinen glatten dunkelbraunen glänzenden **Feldspinnen**, die in großer Menge gefunden werden, sehr geschwind sind, und sich in die Erde verbergen? Wenn sie aus der Erde hervorkommen, spinnen sie einzelne Fäden, die unter den Landleuten den Namen des fliegenden Sommers führen. Diese Fäden findet

man auf dem Grase, in den Monaten März und Aprill, noch häufiger aber im August und October, und am allerhäufigsten im September, wenn die Witterung trocken ist, und der Ostwind wehet. Kömmt der Wind aus Süden, so kann man, wenn sich zugleich das Gespinnst dieser Thierchen sehen läßt, gar bald einen mit schönem Wetter begleiteten Ostwind erwarten. Die Luft bleicht diese Fäden weiß; der Wind macht sie von dem Boden los; es fügt sich immer ein Faden an den andern, und daher sieht man sie oft, wie weisse Flockseide, oder wie langes ungleiches, durch einander verwickeltes Garn in der Luft herum fliegen. In unserm Vaterlande, vorzüglich in den trocknen Provinzen, bemerkt man sie häufig zu der angeführten Zeit. — — Kennst Du ferner nicht die **Kellerspinne**, welche bösartig, giftig, und stark ist, so daß sie sich vor keiner Wespe, denen sonst alle vorhin angeführten Spinnen weichen müssen, zu fürchten pflegt? Sie spinnt nur einige Fäden an der Mauer, die gegen einen gemeinschaftlichen Punct zugehen; in der Mitte läßt sie eine Oefnung, wodurch sie, sobald sie einen Raub merkt, mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit aus dem Orte, wo sie sich aufhält, hervor eilet, und sich ihres Raubes bemächtiget. — Kennst Du nicht noch eine andere, in unsern Häusern wohnende Spinne, die durch ihre Freyerey berühmt ist? — Wenn sie sich paaren will, so klopft sie mit etwas, das man noch nicht kennt, an die Mauer, oder an die hölzerne Wand, wo sie sich aufhält, neun bis zehnmal. Dieses Klopfen hat einige Aehnlichkeit mit dem Schlagen einer Taschenuhr; doch ist es stärker

und die Schläge folgen geschwinder auf einander. Auf dieses Zeichen erwartet die Spinne eine Antwort. Bekömmt sie dieselbe nicht, so wiederhohlet sie von Zeit zu Zeit ihr Klopfen, welches zwey bis drey Stunden anhält. Erhält sie nach einigen Tagen noch keine Antwort; so verändert sie ihren Aufenthalt so lange bis sie eine Spinne antrift, die ihr auf eben die Weise, wie ein Echo, antworter. Findet ihr Antrag Gehör, so wird das Klopfen stärker. Der Schall kömmt nach und nach näher, und auf die letzt so nahe, daß die Töne der beyden Spinnen nicht mehr von einander unterschieden werden können. Hierauf hört man nichts mehr, welches ein Zeichen ist, daß die Heyrath vollzogen wird. — Hier will ich noch die Erinnerung hinzu setzen, daß Du die Hausspinnen in Deiner Wohnung nicht ausrotten mußt, wenn Du mit Wanzen geplagt bist; weil die Spinnen diesen Insecten nachstellen. — Siehe dort noch fünf andere Spinnen, die deine Aufmerksamkeit verdienen, weil sie ein neues Merkmal von dem unendlichen Verstande enthalten, welcher unerschöpflich in Erfindungen ist, die insgesammt zu unserm Vortheil abzielen.

Fr. Was für ein Vergnügen verschaffen Sie mir nicht dadurch, daß Sie mich diese verachteten Thierchen auf so eine Art betrachten lehren!

Ant. Dies mag genug von diesen Thieren seyn! Der Weg ist gebahnt, auf welchem Du weiter fortgehen kannst. Da wir uns nun so lange Zeit von fliegenden und springenden Insecten unterhalten haben; so will ich Dich nunmehr auch mit den kriechenden Insecten

secten *) bekannt machen, wovon Du verschiedene merken mußt, z. E. die braune nakte Schnecke, welche dick, hart, und ohne Schaale ist, weil sie in engen Löchern leben muß. — — Ferner die röthliche Wiesenschnecke, welche man hin und wieder auf den Feldern findet; Thiere von einer sonderbaren Bildung, überaus kleberig, vielleicht der Augen beraubt, welchen Mangel aber der Schöpfer durch ihre lange Hörner ersetzt hat, womit sie alles, was sie auf ihrem Wege antreffen, befühlen können. Ihr Futter finden sie wahrscheinlicherweise vermittelst eines scharfen Geruchs. — Verwundere Dich nicht weniger über die mit einem Hause versehenen Schnecken, die einen eben so trägen Gang haben, wie die vorigen, allein ganz anders gestaltet sind. Sie brauchen den Boden, über welchen sie einmal gegangen sind, nicht zum zweytenmal zu betreten, um in ihre Behausung zu gehen; überall, wohin sie kommen, sind sie zu Hause, und schlafen allemal unter ihrem eigenen Dache. Die zuerst angeführten Schnecken könnten den ruhigen und glücklichen Zustand der letztern wohl beneiden, welche in ihren, mit verschiedenen Farben und Ringen gezierten Häusern wohnen, und das rauhe Winterwetter in völliger Sicherheit darinnen abwarten, indem sie ruhen, so lange die Schöpfung ruht, und wieder erwachen, wenn die Schöpfung erwacht. Fangen die Pflanzen wie-

*) Die Leser werden sich hier erinnern, daß der Hr. Verfasser das Wort Insect nicht in der Bedeutung nimmt, die ihm die itzigen Naturforscher mit Recht beygelegt haben; denn sonst könnte er unmöglich die Schnecken unter den kriechenden Insecten anführen.

wieder an zu grünen, so eröfnen sie ihre Thür, und halten es nunmehr für nöthig, wieder zum Vorschein zu kommen.

Fr. Sagen Sie mir doch noch mehr von diesen artigen Schnecken, und von ihrem Hause.

Ant. Du mußt mich recht verstehen! Ich habe die Schaale der Schnecken, jedoch auf eine uneigentliche Art, ihr Haus genannt; sie ist nichts anders, als eine harte Haut, womit diese Thiere aus einem weissen Eychen gebohren werden, und ohne welche sie nicht leben können; eine Art von klebriger Materie, die aus ihrem Körper fliest, und mit dem Wachsthum der Schnecke immer härter und härter wird. Obgleich die Schnecken keine Zähne haben; so besitzen sie doch in dem Oberkiefer etwas, welches den Zähnen gleicht, und womit sie die Blätter, die ihnen zur Nahrung dienen, mehr zerreiben als zerbeissen. Der klebrige Saft, welchen sie aus ihrem Körper drücken, dient ihnen darzu, daß sie sich an die Bäume fest anhalten können, wenn ihr Häuschen unterwärts hängt. Sind sie genöthiget, über trockne Oerter zu kriechen; so verliehren sie zwar viel von dieser schleimigten Feuchtigkeit, doch wissen sie diesen Verlust wieder zu ersetzen. Man vermuthet, daß der leise knisternde Schall, den sie bisweilen hören lassen, eine Art von Sprache sey.

Fr. Eine Art von Sprache?

Ant. Verwundere Dich immer darüber, obgleich dieser Umstand nicht so merkwürdig ist, als eine andere, vor kurzer Zeit entdeckte Eigenschaft der Schnecken, welche Du ebenfalls untersuchen mußt. Nehmlich man hat gefunden, daß man den Kopf der Schnecken

cken abschneiden, und dabey das Vergnügen haben kann, zu sehen, daß ihnen wieder ein neuer Kopf wächst. Dieser Versuch, ich gestehe es, ist zwar etwas grausam; doch will ich Dich davon nicht abhalten, damit Du diese wunderbare Wiederherstellung des abgeschnittenen Kopfes betrachten kannst. Wer sollte doch bey dem ersten Anblick dieser Thiere auf die Vermuthung gerathen, daß der Schöpfer so günstig gegen dieselben gewesen, und auf eine so sonderbare Art für ihre Erhaltung gesorgt habe? Vielleicht ist dieses zum Theil auch deswegen geschehen, weil die Schnecken in der Arzeneykunst uns zu statten kommen. Also muß auch sogar eine verachtete Schnecke uns von Krankheiten befreyen! Wie sinkt hier unser Stolz nieder, und wie sehr erhebt sich nicht dagegen die göttliche Güte!

Fr. Die Betrachtung der Schnecken, die mir vorher ganz gleichgültig waren, wird mich nunmehr allemal ergötzen, und die itzt angeführte wunderbare Eigenschaft derselben wird mir ein besonderes Vergnügen verursachen! Doch möchte ich gerne wissen, warum der Schöpfer für gut befunden hat, die Garten- und Wiesenschnecken zu schaffen?

Ant. Müßen nicht andere Thiere auch Nahrung haben?

Fr. Was für Thiere werden denn durch die Schnecken ernährt?

Ant. Die Kröten, wovor einige Menschen einen eben so starken Abscheu, als vor den Spinnen haben. Ueberlegten sie aber, daß sie nicht giftig sind, oder wenigstens nur alsdenn, wenn man sie erzürnt hat, in

wel-

welchem Falle viele andere, sonst nicht schädliche Thiere, ebenfalls schädlich werden; überlegten sie ferner, daß die Kröten unsere Gärten von Schnecken, Würmern, Käfern, und andern Insecten reinigen, weswegen ich auch in meinem Garten keine Kröte todt schlagen lasse: so würden sie diese Thiere nicht mit so unfreundlichen Augen ansehen. Auf diese Art sorgt der Beherrscher der Welt für die Erhaltung unserer Gärten, und es ist sehr unbesonnen, das Gesicht wegzuwenden, wenn man Thiere erblickt, denen die Schönheit des Pfaues fehlt, ob sie uns gleich sonst viele wichtigere Dienste leisten. Oder sollte wohl die Kröte ein prächtig gefärbtes Kleid tragen, welches sie allezeit beschmutzen würde, wenn sie in die schmutzigen Erdhölen kriecht, worinnen sie sich aufhält, um uns von einer großen Anzahl schädlicher Insecten zu befreyen?

Fr. Verdienen nicht die **Regenwürmer**, die sich ebenfalls unter der Erde aufhalten, auch meine Aufmerksamkeit?

Ant. Wenn ein langes dünnes Thierchen, das weder Augen, noch Ohren, noch Knochen hat; welches über der Oefnung seines Mundes mit einer kleinen Schnautze versehen ist, womit es die Erde durchbohrt, und artige Häufchen aufwirft; welches ganz aus weichen und fleischigen, an einander gefügten Ringen besteht, wie Du selbst bemerken wirst, wenn Du auf das Ausdehnen und Zusammenziehen des Körpers Achtung giebst; welches anstatt der Füße, viele Unebenheiten hat, womit es im Kriechen den Boden fest hält, indem es einige Ringe des Körpers einzieht, die es hernach wieder an die Erde drückt, um die erstern fort-

zuschieben, und auf diese Art sich fortzubewegen; welches selten den Tag über gesehen wird, weil es keine Hitze vertragen kann, sondern meistentheils nur bey regnichtem Wetter, oder des Abends, wenn der Thau fällt, zum Vorschein kömmt; welches gleich aus der Erde hervorbricht, sobald man ein Grabscheid darein steckt, und an dasselbe ganz sachte klopft, weil es befürchtet, ein Raub eines die Erde durchwühlenden Maulwurfs oder einer Kröte zu werden; welches mit einer schleimichten Feuchtigkeit versehen ist, die aus gewißen Oefnungen des Körpers hervorfliest, und darzu dienet, um denselben schlüpfrich, und auf diese Art den Weg durch die Erde bequemer zu machen; dessen Weibchen wohl zweyhundert Eyer zur Fortpflanzung ihres Geschlechts legt; welches keine Erde frißt, ob es wohl wahrscheinlicherweise einige Nahrung daraus saugt; welches blos Blätter von Kräutern, die es in seine Höhle zieht, zu seiner Nahrung gebraucht; dessen Körper wieder wächst, wenn man einige wenige Ringe davon abschneidet; dessen mittlere Theile einen Kopf und Schwanz hervorbringen, wenn das abgeschnittene Stück nicht zu groß ist, indem, wenn kein Kopf wieder anwächst, nur ein Schwanzstück sich zeiget, welches noch überdieses mit diesem Theile vergeht, u. s. w. Ueberlege alles dieses, und sage mir, ob ein solches Thierchen, ein solcher Regenwurm, wenn er gleich gemeiniglich wenig geachtet wird, in deinen Augen nicht eben so bewundernswürdig, als eins der größten Thiere, und eines allmächtigen Schöpfers höchst würdig sey?

Fr. Ich bin völlig Ihrer Meynung! Jedoch wozu nützen diese Würmer?

Ant. Hast Du niemals Fische damit gefangen? Leben nicht viele Vögel, Kröten und andere Thiere davon?

Fr. Was sehe ich dort vorüber springen? Schon ists weg!

Ant. Es wird eine Schlange oder eine Otter gewesen seyn, wovon man hier auf der Velüwe, und in der Grafschaft Zütphen, eine ziemliche Menge, aber nicht soviel in der Meyerey von Herzogenbusch und in andern Gegenden antrifft.

Fr. Wollen wir sie nicht übergehen? Die giftigen Thiere verdienen unsere Betrachtung nicht!

Ant. Du irrst Dich! Die Schlangen, welche sich hier aufhalten, sind gar nicht giftig, aber Deiner Kenntniß höchst würdig.

Fr. Warum?

Ant. Betrachte doch erstlich ihre krumme und bogenförmige Bewegung, womit sie fortkriechen. Weißt Du wohl, daß daraus eine überaus große Richtigkeit und mathematische Genauigkeit hervorblickt? Weißt Du wohl, daß diese Thiere mit Schuppen versehen sind, wie die Fische; daß diese Schuppen eine verschiedene Lage haben, einige queer über den Unterleib liegen, andere hingegen vom Kopf bis an den Schwanz fortlaufen — daß jede von den obern Schuppen sich über die untere erstreckt — daß die Ränder der Schuppen auswärts stehen, so daß jede Schuppe bey der Bewegung nicht nur nach hinten zu gezogen wird, sondern auch ein wenig mit der Spitze von dem Körper absteht, und auf diese Art nicht nur zur Unterstützung des Körpers dienet, sondern auch die kriechende Bewegung

befördert und erleichtert — daß also jede Schuppe ihre besondere Muskeln hat, wovon das eine Ende in der Mitten, das andere Ende aber an dem obern Rande der folgenden Schuppe befestiget ist — daß die weite und geschmeidige Haut das Fortkriechen und die wellenförmige Bewegung sehr befördert — daß diese Thiere im Frühjahr die alte Haut ablegen, und darnach in einer neuen Gestalt zum Vorschein kommen — daß sie verschiedene ausnehmend schöne Farben haben — daß sie Eyer legen, welche unsere Landleute sehr oft in ihren Mistgruben finden — daß sie, wenn sie erzürnt werden, zwar zischen, aber nicht beißen — und daß sie durch die Vertreibung der Ratten, Mäuse, Frösche, und anderer Thiere uns viele Vortheile verschaffen? — Was dünkt Dir nun? Verdient ein so schön gebildetes, mit so artigen Schuppen bedecktes, und uns so nützliches Thier nicht Deine Betrachtung? Und wirst Du künftig die in des Statthalters Naturalien-Sammlung befindlichen ausländischen Schlangen, deren es eine sehr große Menge giebt, die sehr mannichfaltige, überaus schöne Farben haben, und zum Theil giftig sind, zu sehen bekommen; so wirst Du über die Schönheiten, welche der Allmächtige diesen Thieren gegeben hat, noch mehr erstaunen.

Fr. Sie glaubten vorhin, das dort vorüber laufende Thier könnte auch wohl eine **Otter** seyn.

Ant. Dieses glaubte ich deswegen, weil es hier auf der Velüwe, und in der Grafschaft Zütphen viele Ottern giebt, die zwar nicht so lebhaft, wie die Schlangen sind, sonst aber eine große Aehnlichkeit mit diesen Thieren haben. Wenn Du eine fangen willst; so

wirst Du finden, daß der Körper ebenfalls mit harten Schuppen bedeckt, und der Unterleib mit Schilden, die in die Queere liegen, versehen ist, der Schwanz aber sich in eine dünne und scharfe Spitze endiget. Du wirst auch bemerken, daß diese Thiere lebendige Junge gebähren, und im Frühjahr die Haut ablegen, welches bisweilen auch im Herbst zu geschehen pflegt; daß sie langsam kriechen, und nicht springen, u. s. w. Doch will ich Dir nicht rathen, sie zum Zorne zu reitzen!

Fr. Warum?

Ant. Weil sie eben so, wie die meisten *) ausländischen Schlangen, wovon ich Dir hernach einige zeigen will, giftig sind. Dieses Gift ist sowohl bey den Schlangen, als auch bey den Ottern, in zwey Zähnen des obern Kinnbacken befindlich, welche sie, wenn sie beißen wollen, wie Pfeile aus dem Munde hervorschießen lassen, und hernach wiederum zurückziehen. Beyde Zähne sind inwendig hohl, und lassen eine giftige Feuchtigkeit, welche in einem an der Wurzel dieser Zähne befindlichen Bläschen enthalten ist, in die gebißene Wunde fließen. Man glaubt, das Gift von

*) Die Meynung des Herrn Verfassers, nach welcher die meisten ausländischen Schlangen giftig seyn sollen, leidet sehr viele Einwendungen, und ist sehr unwahrscheinlich. In dem Linnäischen Natursystem werden über hundert und dreyßig Arten beschrieben, unter denen nicht viel über zwanzig giftige vorkommen. Gesetzt nun auch, daß einige von denjenigen Arten, die in dem Linnäischen System, das freylich noch sehr viele unvollkommene Beschreibungen enthält, unter den unschädlichen stehen, giftig wären; so hätte man doch immer noch keinen hinlänglichen Grund, den größten Theil der ausländischen Schlangen für giftig zu halten.

diesen und andern dergleichen Thieren sey des Morgens um eilf Uhr am wirksamsten, welches sich aber wegen der damit verbundenen Gefahr nicht genau untersuchen läßt.

Fr. Jedoch warum gab Gott diesen Thieren eine so schädliche Eigenschaft, welche so vielen Menschen in andern Ländern das Leben kostet?

Ant. Ist es wohl unbillig, daß ein sonst wehrloses Thier, welches sich zu seiner Vertheidigung nicht einmal aufrichten kann, etwas anders statt der gewöhnlichen Waffen besitzt? Wenn es unser Vaterland von den überflüßigen Kröten, Maulwürfen, Fröschen, Eidexen, und andern dergleichen Thieren befreyen soll; muß es nicht ein Mittel haben, um diese Thiere überwältigen zu können? Muß dieses Mittel nicht wirksam seyn, damit das Thier den gefangenen Raub unverzüglich, ohne ihn lange zu martern, tödten kann, und sich selbst durch die Gegenwehr des gefangenen Feindes nicht lange aufhalten lassen darf? Muß nicht dieses Gift stark seyn, damit es als eine auflösende Feuchtigkeit zur Verdauung gebrauchet werden kann, weil die Schlangen ihre Speisen nicht kauen können?

Fr. Diese vier angegebenen Ursachen beweisen zwar die Nothwendigkeit eines Giftes; allein dadurch wird mein Einwurf, daß auch Menschen durch dieses Gift getödtet werden, nicht widerlegt.

Ant. Unsre Hausthiere, die Pferde, Ochsen, Hunde und andere, können uns ebenfalls den Tod verursachen; sind sie aber deswegen unnütz? Oder hat der Schöpfer uns keine Mittel an die Hand gegeben, um diese Gefahr von uns abzuwenden? Erinnert nicht das

Geräusch der Klapper-Schlange den Amerikaner, auf seiner Hut zu seyn? Giebt es keine Mittel und Künste, diesen Thieren zu entfliehen, oder sie zu tödten?

Fr. Ich glaube nicht, daß diese Mittel allgemein und überall bekannt sind. Wenigstens verstehe ich nicht die Kunst der orientalischen Völker, welche das Gift der Ottern durch Beschwerungen entkräften können, gegen welche aber diese Thiere **ihr Ohr zustopfen, daß sie nicht hören die Stimme des Zauberers, des Beschwerers, der wohl beschweren kann.** Psalm. 58. v. 5. 6.

Ant. Ich hätte nicht gedacht, daß Du die heilige Schrift mit einer so lobenswürdigen Aufmerksamkeit gelesen hättest; und daher habe ich auch diesen Einwurf von Dir nicht vermuthet. Ich bin aber überzeugt, wenn ich die Wahrheit sagen soll, daß Du wenig auf solche Beschwerungen achtest, womit kühne Betrüger das gemeine Volk zu hintergehen pflegen, indem sie gemeiniglich, wenn die Ottern ihnen keinen Schaden zufügen, weil sie dieselben mit besonderer Geschicklichkeit zu behandeln wissen, die Kraft ihrer Beschwerung sehr erheben, und die leichtgläubigen zu überreden suchen, daß diese Thiere ihre Ohren vor diesen Beschwerungen zustopften. Verlangst Du ein gutes Gegengift; so nimm einige Gran von dem flüchtigen Salz, das aus Ottern zubereitet wird, in einem Glas Wein ein. Dieses Mittel wird alle nachtheilige Folgen eines solchen Bißes abhalten. Unsere Landleute bedienen sich auch bey solchen Gelegenheiten noch anderer Mittel. Sobald jemand von einer im Grase verborgenen Otter unvermuthet in den Fuß, oder in die

Hand gebißen worden ist, wie dieses in der Ernte, oder bey dem Abpflücken der Feldfrüchte sehr oft geschiehet; so graben sie das verletzte Glied, wenn es stark schwillt, in die Erde, worauf die Geschwulst bald nachläßt, und der Kranke geschwind wieder hergestellt wird. Weil es aber beschwerlich ist, auf einer Seite des Körpers einige Stunden zu liegen, oder mit einem Arme und Fuße so lange auf der Erde unbeweglich zu sitzen; so haben sie noch ein ander bequemeres Mittel in ihren Häusern beständig bey der Hand, nehmlich eine Flasche mit Oel, worinnen man vorher eine lebendige Otter hat sterben lassen. Hiervon legen sie etwas, sobald jemand von einem solchen Thiere gebißen worden ist, auf die Wunde; worauf die Genesung allezeit unausbleiblich erfolgt.

Fr. Wie ist das möglich?

Ant. Ich will itzt nicht untersuchen, auf was für Art dieses Mittel wirkt; denn dieses ist von unserm Endzwecke zu sehr entfernt: sondern ich will hier lieber bemerken, wie hieraus die Gütigkeit der Vorsehung hervorleuchtet, indem, wenn ein Thier die Landleute durch seinen Gift verletzet, die Todesgefahr durch ein ander Thier von eben derselben Art verhütet wird. Und diese bewundernswürdige Einrichtung findet nicht nur bey den Ottern, sondern auch bey vielen andern giftigen Thieren statt. Da wir nun ferner sehen, daß diese Thiere wiederum auch ihre Feinde haben, die ihre allzustarke Vermehrung verhindern, und daß sie dessen ohngeachtet von dem Schöpfer beschützet werden, damit die Kette der Schöpfung unzerrißen bleiben möge, ingleichen daß der Mensch gegen ihre giftige Biße sich

sehr

sehr leicht beschützen kann; so müßen wir gestehen, daß wir beständig verbunden sind, den Lobgesang anzustimmen: Herr du hilfest beyden Menschen und Vieh, Psalm. 36. v. 7.

Fr. Kurz vorher habe ich Sie den Namen Eidechse nennen hören.

Ant. Wenn Du ein kleines Thierchen siehst, welches sowohl im Wasser, als auch auf dem trocknen Lande lebt, und daher unter die Amphibien oder zweyleibigen Thiere, das heißt, unter diejenigen, die in zweyerley Elementen leben können, gerechnet wird; wenn Du ferner siehst, daß es in der Gestalt einem Krokodill gleicht, ohne Schuppen ist, eine mit artig gezeichneten Flecken gezierte, und mit kleinen Wärzchen besetzte Haut, vier Füße, und einen langen oben und unten mit einem scharfen Rande versehenen Schwanz hat, im Sommer alle vier oder fünf Tage, hingegen im Winter, wo sich diese Thiere verkriechen, nur alle funfzehen Tage seine Haut ablegt; eine Veränderung, die man noch bey keinem Thier so oft bemerket hat: so kannst Du glauben, daß dieses die Eidechse oder der Wasser-Salamander ist. Denn, wenn Du ein ähnliches Thier mit einem runden Schwanze findest, welches sich im Winter in gewissen Hölen verkriecht, im Frühjahr aber wieder zum Vorschein kömmt; so wisse, daß dieses die Garten-Eidechse ist.

Fr. Wovon lebt der Wasser-Salamander?

Ant. Untersuche, ob Du dieses entdecken kannst. Einer meiner Freunde, der Herr van Hasselt zu Arnhem, hat einige von diesen Thieren zwey Jahre lang unter einer gläsernen Glocke gehabt, und gesehen, daß

sie, ohne das geringste Futter zu bekommen, gesund und munter geblieben sind.

Fr. Hat dieses Thierchen nicht noch andere merkwürdige Eigenschaften?

Ant. Ich will Dir noch eine derselben bekannt machen, die überaus bewundernswürdig ist. Schneide einem solchen Thierchen den Schwanz, und die Füße ab; so wirst Du sehen, daß ihm bald ein anderer Schwanz, und andere Füße wachsen, worinnen Du neun und neunzig Knochen wirst zählen können. Wiederhohle dieses Abschneiden, so werden diese Theile immer wieder aufs neue wachsen. Man hat den Versuch gemacht, und in einem solchen Thierchen sechs hundert sieben und vierzig aufs neue gewachsene Knochen gefunden.

Fr. Wie erstaune ich über diese wunderbare Vorsorge Gottes, über diese Kraft des Salamanders, seine verlohrne Glieder wieder herzustellen! — Jedoch wozu dienen die Eidechsen?

Ant. Die Eidechsen sind von Gott deswegen erschaffen worden, damit die Ameisen, Fliegen, und andere Insecten, von welchen sie leben, sich nicht zu sehr vermehren können.

Fr. Nun kann ichs begreifen, warum die Insecten, die doch so fruchtbar sind, sich nicht so stark vermehren, als man aus ihrer Fruchtbarkeit vermuthen sollte! Sie haben viele Feinde, die ihnen nachstellen, und diese werden wiederum von andern im Zaume gehalten. Auf diese Art ist das Gleichgewicht, welches Gott überall zu erhalten sucht, eines der bewunderns-

würdigsten Dinge, die man betrachten kann; ein redender Beweis der allgemeinen Vorsehung.

Ant. Deine Anmerkung ist sehr richtig; denn sie verherrlichet unsern Schöpfer. — Jedoch wollen wir nicht nach einer so langen Unterredung eine Pause machen? Wollen wir nicht ein wenig ausruhen? — Wir haben nunmehr schon so viele und so mannigfaltige Insecten betrachtet, daß wir wohl zu einer andern Materie schreiten können.

Fr. Für mich ists nicht zu viel! Wir sind auch immer noch nicht mit dieser Materie fertig. Ich bin noch nicht müde; und wenn wir im Sitzen eben so gut von den noch nicht betrachteten merkwürdigen Insecten sprechen können; so wollen wir uns, wofern es Ihnen nicht zuwider ist, auf die an dem schönen Fischteiche befindliche Bank niedersetzen. Eine Veränderung der Gegenstände kann uns neue Lust, und zugleich neuen Stof zur Unterredung verschaffen.

Ant. Dein Einfall ist gut! Siehe dort die furchtsamen Frösche, wie sie, nachdem sie uns gesehen, oder unsere Stimme gehört haben, von dem Ufer des Teiches in das helle Wasser springen! Siehe, wie artig sie gegen den Boden des Teiches zufahren!

Fr. Wenn Sie diesen Umstand deswegen anführen, um meine Aufmerksamkeit auf dieses Thier rege zu machen; so ersuche ich Sie, mir dasjenige mitzutheilen, was mir noch nicht bekannt ist.

Ant. Du wirst vielleicht schon wissen, daß der grüne, mit drey gelben Streifen gezierte Wasser-Frosch der größte unter dieser Gattung von Thieren ist, und außer unserm Vaterlande zur Speise gebraucht wird —

daß

daß es auch braune Land-Frösche giebt — daß sie, in ihrer Jugend ihre Gestalt oft verändern u. s. f. Allein weißt Du auch wohl, daß diese Veränderung bey einem jeden jungen Frosche sechzehenfach ist? Um diese erstaunenswürdige Sache, worinnen Du die Macht des großen Schöpfers so leicht entdecken kannst, genau zu bemerken, mußt Du die jungen Frösche in der Nähe betrachten. Schöpfe zu dem Ende einmal im Frühjahr etwas Froschleich, welcher in stillestehenden Wassern sehr häufig gefunden wird, in ein großes Glas, und betrachte denselben täglich; so wirst Du nach und nach folgende Veränderungen bemerken: 1) ein weißliches Ey, mit einem schwarzen Pünktchen in der Mitte; 2) eben dasselbe Eychen mit Schleim umgeben, und in ein dünnes Häutchen gehüllt; 3) einen schwarzen länglich gewordenen Fleck; 4) das nunmehr geborstene Häutchen, woran einige Fasern hängen; 5) die schleimichte Feuchtigkeit, die sich nunmehr als ein fester Körper zeigt; 6) ein kleines sich bewegendes Würmchen, welches mit dem Munde in einer schleimichten Feuchtigkeit steckt, worinnen seine Nahrung besteht; 7) ein kleines schwimmendes Fischchen, woran sich Kopf, Leib und Schwanz genau unterscheiden läßt; 8) einen viel größern Kopf, Körper und Schwanz, mit einer sehr geschwinden Bewegung; 9) die Eingeweide, welche nunmehr durch die Haut durchscheinen; 10) das viel kleiner gewordene Thierchen; 11) die beyden Hinterfüße, die nunmehr zum Vorschein kommen, und einen größeren Schwanz; 12) die etwas länger gewordenen Hinterfüße, nebst einem von den beyden Vorderfüßen, der sich halb zeigt, indem der andere,

die

die Haut zu durchbrechen anfängt; 13) das Thierchen etwas größer als vorher; 14) eine neue Zunahme an Größe; 15) eine abermalige Vergrößerung. 16) Nunmehr ereignet sich die letzte Veränderung; der eingeschrumpfte Schwanz geht verloren, und das Thierchen bekömmt die Gestalt eines vollkommenen Frosches.

Fr. Also sechzehen wunderbare Veränderungen!

Ant. Ich muß Dich noch einige andre Dinge fragen. Weißt Du wohl, daß die Frösche, wenn sie in ein Wasser springen wollen, dessen Ufer mit scharfen Schilf, oder mit stachelichten Gewächsen besetzt ist, zuvor das über der Hornhaut befindliche Fell über die Augen ziehen, um dieselben nicht zu verletzen, und daß sie gleichwohl nicht blindlings springen, indem die itzt erwähnte Haut sehr dünne ist, und licht genug durchläßt, daß sie sehen können, wo sie anlanden müssen? Weißt Du wohl, daß diese Thiere blos zu der Zeit, wenn sie sich paaren, oder wenn sie verfolgt werden, zu quacken pflegen; ein Laut dem man sehr weit hören kann? Und hast Du wohl auch bemerkt, daß kein vierfüßiges Landthier, kein Fisch im Wasser, kein Amphibium, ausgenommen der Frosch, der sowohl im Wasser, als auch auf dem trocknen Lande lebt, singen kann? Hast Du bemerkt, daß der Frosch, weil er auf der Erde herum springen muß, lange Hinterfüße, und weil er sich auch in dem Wasser bewegen muß, eine zwischen den Zehen befindliche Schwimmhaut bekommen hat? Hast Du bemerkt, daß er schon im Monat May singt, aber nicht alsdenn, wenn der kalte Nordwind weht, sondern nur zu der Zeit, wenn die sanften Südwinde blasen?

Fr. Wie singen, wie quacken die Frösche?

Ant. Ein berühmter Professor in unserm Vaterlande, Herr **Camper**, hat uns kürzlich die Art und Weise ihres Singens bekannt gemacht; worauf Du im Frühjahr selbst Achtung geben mußt. Wenn die Männchen über das Wasser springen, und dabey ein Geräusch hören lassen; so wirst Du an den beyden Seiten des Kopfes zwey große weiße Blasen bemerken. Diese Blasen haben inwendig eine in den Mund gehende Oefnung, worein der Frosch die eingeathmete Luft, so sehr er kann, zusammen preßt. Diese Luft wird hernach durch die muskulöse Haut der Blase wieder in den Mund zurück getrieben, wodurch der starke Laut entsteht.

Fr. Ist dieses alles?

Ant. Du kannst bey diesen Thieren ferner bemerken, daß sie eine gespaltene Zunge haben, und daß dieselbe, weil sie lang seyn muß, damit sie ihren Raub desto bester überwältigen können, umgebogen, oder zusammen gerollt in dem Munde liegt; denn sonst würde sie aus dem Munde heraus hängen; daß die Zunge mit einer klebrigen Feuchtigkeit überzogen ist, wodurch der Frosch den Vortheil erhält, daß alles, was er damit anrührt, fest daran hängen bleibt. Du wirst außerdem noch finden, daß diese Thiere ein sehr zähes Leben haben, und noch einige Stunden lang herum schwimmen, nachdem man ihnen schon das Herz aus dem Leibe gerißen hat, auch nicht gleich sterben, wenn ihnen die ganze Haut abgezogen worden ist. Sie tragen viel zur Vertilgung der überflüßigen schädlichen Insecten bey; vorzüglich befreyen sie uns von einer gewißen

Art Schnecken, die den Hülsenfrüchten viel Abbruch thun; daher Du die Frösche in deinem Garten dulden mußt. Endlich wirst Du wohl nicht wissen, und hiervon ist mir der Grund selbst unbekannt, warum ihr Mund bereits in den Monaten August und September, und hernach den ganzen Winter hindurch dergestalt geschloßen bleibt, daß man glauben sollte, er hätte sich niemals geöfnet gehabt.

Fr. Sie versetzen mich in eine sehr angenehme Verlegenheit! Denn sie haben mir bereits vorher bey jedem vierfüßigen Thiere, Vogel, Fisch und Insect sehr viele Wunder gezeigt, und nunmehr machen Sie mir wieder andere und neue Merkwürdigkeiten bekannt, wodurch der Frosch sich so sehr von allen übrigen Thieren unterscheidet, daß ich nicht weiß, was ich von allen diesen Dingen für das bewundernswürdigste halten soll.

Ant. Diese Verlegenheit wird Dir keinen Schaden thun! Du kannst in der Folge diese Geschöpfe, eines nach dem andern, mit Muse betrachten, und über dasjenige, was ich Dir davon gesagt habe, genauer nachdenken. Itzt will ich Dich noch einige Augenblicke in dieser angenehmen Verlegenheit erhalten; und weil Du mich vorhin versichert hast, daß Du durch eine lange Unterredung nicht ermüdet würdest, so gieb einmal auf den Gesang Achtung, der sich hinter uns in dieser Hecke hören läßt. Was dünkt Dir davon? Weißt Du wohl, von was für einem Thiere er herrührt?

Fr. Von einem Vogel?

Ant.

Ant. Du irrst Dich! Es ist der Gesang eines kleinen Frosches, welcher auf einem Baume oder auf einem Strauche sitzt, und bey Tage zu singen pflegt. Diese besondere Art von Fröschen wird daher Laubfrosch genannt, und hier an der Grenze der Velüwe, ingleichen in der Grafschaft Zütphen ziemlich häufig, in andern Gegenden aber entweder gar nicht, oder doch selten gefunden. Diese Frösche verbergen sich im Winter unter die Erde, aus welcher sie im Frühjahr wieder hervorkommen. Gegen das Ende des Aprils begatten sie sich im Wasser, worein sie auch ihre Eyer legen. Die daraus hervorkommenden Jungen brauchen noch längere Zeit zu ihrer Verwandelung, als die gemeinen Frösche, von denen wir uns vorhin unterhalten haben. Sie sind sehr klein, haben eine schöne grüne Farbe, und zwey goldgelbe Streifen, aber fast gar keine Schwimmhaut zwischen den Zehen der Hinterfüße; daher sie auch nicht so häufig, wie die übrigen Frösche, ins Wasser gehen, sondern sich meistentheils auf den Bäumen aufhalten.

Fr. Ein artig singender Frosch auf einem Baume! Wie soll ich dieses begreifen? Wie kömmt der Frosch auf den Baum?

Ant. Dieses wunderbare und geschwinde Thierchen umfaßt mit seinen kleinen Klauen die Zweige des Baumes, um sich an dieselben anzuhalten, und auf diese Art hinauf zu klettern. Doch dies war für den Schöpfer noch nicht genug; denn er läßt nichts unvollkommen. Will das Thierchen weiter klettern, und sich selbst an ein glattes Blatt fest anhalten, so kann es dieses vermöge der von dem Schöpfer gemachten

Einrichtung sehr leicht bewerkstelligen. Der Herr der Natur versah die Ballen der Füße mit einem weichen Theile, welcher einem fettigten Schwamme gleicht. Weil aber diese fette Feuchtigkeit die Füße schlüpferig macht, so zieht der Laubfrosch den mittelsten Theil von seinem Fuß-Ballen in die Höhe, und verursacht auf diese Art einen leeren Raum; daher der Fuß, indem er durch die äußere Luft, so wie das nasse Leder gegen einen Stein, gedrucktwird, der gestalt feste an dem Blatte hängen bleibt, daß der singende Laubfrosch nicht herunter fallen kann. Einige haben diese künstliche Einrichtung nicht eingesehen, und daher alles der klebrigen Feuchtigkeit der Füße zugeschrieben.

Fr. Wollen wir nicht diese streitige Materie zu entscheiden suchen? Ich will geschwind hinlaufen, um den Laubfrosch zu fangen!

Ant. Nein, Lieber, bleib immer sitzen! Deine Mühe möchte ohne Zweifel vergebens seyn. Diese Thierchen haben ein so scharfes Gehör, daß sie das geringste Geräusch bemerken, und sind überdieses so geschwind, das Du tausend vergebliche Versuche machen würdest, um ein einziges zu haschen. Ich habe schon längst verschiedenen Landleuten den Auftrag gegeben, einige Laubfrösche für die Naturalien-Sammlung meiner Freunde zu fangen; aber bis itzt haben sie aus der angeführten Ursache mein Verlangen noch nicht befriedigen können. Willst Du aber gern einen Laubfrosch in der Nähe sehen, so will ich Dir hernach einen zeigen, den ich in einem gläsernen Gefäße aufbewahre. Das artige Thierchen in dieser Hecke aber laß immer fortsingen; es verkündiget uns einen bevorstehenden Regen.

Fr. Worzu aber braucht doch der Laubfrosch ein so scharfes Gehör, und eine solche Geschwindigkeit in seiner Bewegung?

Ant. Der Schöpfer, welcher es vorhersah, daß dieses Thierchen sehr leicht von seinen mannichfaltigen Feinden, als ein angenehmer Raub, gefangen werden könnte, begabte es nicht nur mit den beyden angeführten Eigenschaften, damit es den häufigen Gefahren entgehen könnte, sondern er setzte noch zu diesen Wohlthaten eine neue; er gab ihm nehmlich eine grüne Farbe, wodurch es den Vortheil erhält, daß es, wenn es auf einem grünen Blatte sitzt, nicht so leicht bemerkt werden kann. Und weil dieses alles zu seiner Sicherheit nicht immer hinreichend seyn möchte, so pflanzte er diesem wehrlosen Thierchen den Trieb ein, sich bey Tage, wenn es nicht Lust zum singen hat, unter die Blätter zu verstecken, und sich darunter bis gegen Abend verborgen zu halten, weil sich alsdenn die Vögel, seine größten Feinde, zur Ruhe begeben. Um diese Zeit verläßt es daher wieder seinen Schlupfwinkel, um seine Haupt-Mahlzeit zu genießen, wozu es die herumflatternden Motten fängt.

Fr. Wahrhaftig, Sie halten Ihr Wort, und machen, daß meine angenehme Verlegenheit noch fortdauert. Ich bete meinen Schöpfer an, der selbst den Wasserthieren auf dem trocknen Lande ihren Unterhalt verschaft; der sie auf die künstlichste Weise bildete, und der uns durch ihren Gesang zu vergnügen sucht. Wo ist wohl das Ende aller dieser Wunder?

Ant. Bey dieser Gelegenheit, da wir an einem Teiche sitzen, muß ich Dir noch eine Frage vorlegen:

Welches Element ist wohl, nach Deiner Meynung, am meisten bewohnt, die Luft, die Erde, oder das Wasser?

Fr. Ich möchte wohl sagen die Luft; allein die darinnen schwebenden Insecten können wir nicht alle sehen. Werde ich nicht also die Erde nennen müssen, worauf Sie mir schon so viele lebendige Geschöpfe gezeigt haben, und worauf, nach Ihrer Versicherung, noch so viele andere gefunden werden? Oder soll ich wohl dem Wasser den Vorzug geben? Ich muß gestehen, daß ich zu wenig weiß, um Ihre Frage gehörig zu beantworten.

Ant. Lebte unser berühmter Landsmann, Leeuwenhoeck noch, so würde er wahrscheinlicherweise das Wasser nennen, und überdieses noch anführen, daß er, der ein überaus scharfes Gesicht und sehr gute Vergrößerungs-Gläser besaß, im Wasser tausend Millionen Insecten gefunden habe, die zusammen keinen größern Raum, als ein Sand-Korn, eingenommen hätten. Aus diesem Beyspiele kannst Du Dir von der ungeheuern Anzahl der Insecten, die sich in den Gewäßern der ganzen Welt aufhalten, einigermaßen einen Begrif machen.

Fr. Geben Sie mir doch davon eine genauere Beschreibung, damit ich auch diese von Gott geschaffene Werke besser kennen lerne. Denn aus demjenigen, was Sie mir bereits gesagt haben, kann ich schon abnehmen, daß diese kleinen Thierchen noch zarter und künstlicher gebildet sind, als die großen Thiere, die man auf der Erde findet, und daß sie daher meine Aufmerksamkeit und Bewunderung gar wohl verdienen.

Ant. Diese kleinen, den bloßen Augen fast ganz unsichtbaren Thierchen muß ich Deiner eigenen Betrachtung überlassen, worzu Du ein Vergrößerungs-Glas nöthig hast. Von allen Dingen kann ich Dir keine Beschreibung geben. Du mußt dergleichen Thierchen selbst aufmerksam betrachten und untersuchen; welche Mühe dir auch durch das Vergnügen, welche eine aufmerksame Betrachtung solcher kleinen Wunder uns gewährt, reichlich belohnt werden wird.

Fr. Sie wollen mir vielleicht von den größern Thieren noch etwas sagen?

Ant. Willst Du wohl mit der Beschreibung sieben größerer Thiere zufrieden seyn?

Fr. Wie kann ich mich wohl an so wenigen begnügen, da Sie einmal eine so heftige Begierde nach der Kenntniß aller göttlichen Werke in mir erwecket haben?

Ant. Weil diese lobenswürdige Wißbegierde eine Belohnung und eine Befriedigung verdient; so will ich Dir vor allen Dingen ein Insect bekannt machen, welches schon durch den Umstand, daß es nur wenige Stunden lebt, bewundernswürdig genug ist. Es kömmt in den Nachmittags-Stunden, oder gegen den Abend zum Vorschein, und lebt nicht länger, als fünf Stunden. Hast Du Lust dieses Wunder-Thierchen zu besehen, welches vier Flügel, sechs Füße, einen mit zwey langen Borsten besezten Schwanz, vier runde Augen, nehmlich zwey große helle citronengelbe, oben an dem Kopfe, und zwey andere kleinere, nicht so helle Augen an den Seiten hat; so besuche einmal, nach der Mitte des Monats Junius, unsere großen Flüsse,

den Rhein, die Maas, die Waal, die Leck, die Yßel und Linge, auf denen ich sie zu tausenden gefunden habe. Du wirst sie um diese Zeit drey Tage nach einander, nur nicht immer einerley Thiere, weil an jedem Tage einige später, als die übrigen hervorkommen, über dem Wasser herum flattern sehen.

Fr. Wie geht dieses zu?

Ant. Wenn das Weibchen eine Weile über dem Wasser herum geflattert ist; so läßt es seine Eyer, die durch eine Art von Gummi an einander gefügt sind, hineinfallen. Diese Eyerchen sinken in dem Wasser, welches sie wieder von einander trennt, unter. Lange Zeit darnach kriechen daraus sechsfüßigte Würmerchen, welche die Fischer bey ihrem Fischfang zu einer Lockspeise gebrauchen. Ihr Wachsthum ist sehr langsam. Sie halten sich meistentheils in dem Schlam auf, in welchem sie sich mit ihren beyden Vorderfüßen bedeckte Gänge zu ihrer Wohnung ausgraben. Nach drey Jahren, in welcher Zeit sie eine Länge von ohngefähr drey Zoll erreichen, kommen sie als geflügelte Thiere zum Vorschein, und werden alsdenn mit dem Namen **Tagthierchen** oder **Haft** belegt. Ihre alte Haut, welche wie Flor aussieht, legen sie an dem Ufer der Flüße ab, und fliegen fünf Stunden lang über dem Wasser herum, und zwar die Weibchen, wie ich bereits gesagt habe, deswegen, um ihre Eyer ins Wasser fallen zu lassen, und ihr Geschlecht fortzupflanzen. Hierauf stürzen Männchen und Weibchen todt nieder, und dienen den Fischen, vorzüglich den Forellen, die davon sehr fett und schmackhaft werden, zu einer herrlichen Mahlzeit.

Fr. Ein bewundernswürdiges Thierchen!

Ant. Und was hälst Du von den herum fliegenden Kornbeißern, welche diesen Namen deswegen bekommen haben, weil sie sich gern auf die Korn-Aehren zu setzen pflegen? Sie haben einige tausend schöne Augen, ein mit sechs Füßen besetztes Bruststück, vier große Flügel, einen sehr langen, dünnen, in lauter Ringe abgetheilten Hinter-Körper, und einen spitzigen Schwanz, woran sechs bis acht kleine scharfe Borsten sitzen. Ihre Farbe ist braun, oder röthlicht, und ihr Flug ungemein schnell. Ich habe einmal in einem Sommer eine besondere Art von diesen Thieren gesehen, welche einen dicken Körper, und einen kurzen Schwanz hatte, und in so ungeheurer Menge erschien, daß ich wohl sagen darf, Millionen von diesen Thierchen erblickt zu haben. Mein Garten und die Luft waren damit angefüllt. Sobald man sie von einer Blume wegjagte, setzten sich wiederum viele andere darauf. Eine kleine Art von diesen Insecten nennt man wegen ihrer Schönheit Jungfern. Sie haben einen länglichen, zarten und dünnen Körper, und prangen mit bewundernswürdig schönen hellblauen, goldgrünen, und bunten Farben. Oft sind sie auch sehr artig gestreift, und bey einigen findet man schön gefleckte Flügel. Sie stellen den Mücken nach, und sind nicht so geschwind als die Kornbeißer, welche die Schmetterlinge sehr lieben. Sie werden beyde aus kleinen im Wasser befindlichen Eyern gebohren, und verwandeln sich nach einiger Zeit in Puppen, die mit Füßen versehen, und Deiner Aufmerksamkeit sehr würdig sind. Sonst aber bemerkt man in dem Bau dieser Puppen keine große Verschie-

den-

denheit von der Gestalt, welche sie hernach als geflügelte Insecten haben. Man sieht oft dergleichen Puppen-Hülsen an den Ufern der Gewässer hängen, nachdem sie von den Thierchen verlassen worden sind, die darinnen gewohnt haben.

Fr. Was für Insecten schwimmen oder laufen dort über das Wasser?

Ant. Wenn Du sie fangen willst, so mußt Du zu denjenigen, welche über dem Wasser schweben, kleine Netze gebrauchen; manche mußt Du auf den Wasserpflanzen suchen, und andere aus dem Schlamme hervorziehen, der mit den Fischer-Netzen ans Ufer geworfen wird. Du wirst alsdenn unter andern einen großen schwarzen **Wasser-Käfer** finden, der im Wasser schnell herum schwimmt, und dessen Füße mit den feinsten Härchen besetzt sind, dergleichen man auch bey andern Insecten antrift, und die sehr gute Ruder abgeben, weil sie überaus geschickt sind, das Wasser damit fortzutreiben. Dieser Käfer wird durch einen wie Silber glänzenden Firniß, womit der ganze Körper überzogen ist, gegen das Eindringen des Wassers beschützt, und hat auch oft an dem After ein Bläschen, woraus er, wenn er in die Höhe bis an die Oberfläche des Wassers steigt, die alte Luft herausläßt, um wiederum frische Luft einzunehmen, wie dies auch viel andere Wasser-Insecten zu thun pflegen. Unter den Deckschilden hat er weiche Flügel, womit er in andere Gewässer fliegt, um seinen Unterhalt zu suchen. Er macht sich ein Nest, das mit einer hervorragenden Spitze versehen ist, die gleichsam einen Mastbaum vorstellt. In dieses Nest, welches auf dem Wasser

herum schwimmt, legt er seine Eyer, aus denen sechsfüßige Würmer hervorkommen, die bald das Wasser verlassen, und in die Erde kriechen, wo sie sich in Käfer verwandeln. Wenn man sie in ein Glas mit Wasser setzt, worein man ein wenig Mehl gestreuet hat; so kann man sie, den ganzen Winter hindurch beym Leben erhalten. Du wirst auch noch bisweilen einen andern schwarzen Wasser-Käfer, der wohl um die Hälfte kleiner ist, als der vorige, antreffen. Eine dritte Art ist hellbraun, und hat einen gelben Rand an den Flügeldecken. Eine vierte Art ist eyförmig, und schwarz und weiß gefleckt. Es giebt auch noch eine fünfte Art Wasser-Käfer, die einen schwarzen glänzenden Körper, und keulförmige Fühlhörner hat. Man pflegt diesen Wasser-Käfer **Drehkäfer** zu nennen, weil er sehr schnell über das Wasser läuft, und artige Kreise darinn bildet; daher er auch sehr schwer zu fangen ist. — Ferner wirst Du **Wasserscorpione**, von verschiedenen Arten finden, die ihre beyden Kneipzangen sehr gut zu gebrauchen wissen.

Fr. Und was sonst noch für Insecten?

Ant. **Blutigel**, ohne Füße und Flossen, mit drey starken Zähnen, die an drey Seiten scharf sind, und daher drey Wunden auf einmal machen; weswegen dieser Wurm bisweilen so tief eindringt, daß er, wenn man ihn mit Gewalt herausziehen will, in Stücken reißt. Sein Magen besteht aus einer langen Reihe von kleinen Säcken, deren Anzahl bey den größern Blutigeln bis auf vier und zwanzig steigt, und worein diese Thiere auf eine ungnügsame Art so viel Blut saugen, daß es oft sechsmahl mehr beträgt, als

die Schwere ihres ganzen Körpers. — **Wasserflöhe**, denen man diesen Namen deswegen giebt, weil sie die Gestalt der Flöhe haben. Man findet sie unter andern häufig in Regentrögen; daher sie auch in den Waschbecken, worinnen Du Dir früh die Hände zu waschen pflegst, bisweilen vorkommen. Sie bewegen sich auf dreyerley Art; erstlich schwimmen sie gerade aus, ferner springen sie, und drittens lassen sie auch oft eine drehende Bewegung sehen, worzu ihnen ein paar armförmige Theile behülflich sind, die an dem Kopfe stehen. Sie haben zwey kleine, aus einer Menge anderer zusammengesetzte Augen, die wie rautenförmig geschliffene Gläser aussehen. — Doch wie gerathe ich denn auf die kleinen Wasser Insecten? Ich wollte Dir ja blos die größern nennen!

Fr. In diesen großen, und in diesen kleinen Insecten, die ich wirklich sehr oft in den Waschbecken gesehen habe, ohne sie zu kennen, entdecke ich neue Mannigfaltigkeiten, neue Bewohner des Wassers!

Ant. Ich muß Dir noch fünf große Wasser-Insecten nennen, die sehr merkwürdige Eigenschaften besitzen — — die **Wassermotte**, die einen langen und schmalen, überall gleichdicken Körper, schwarze lange Fühlhörner, nebst vier langen Füßen hat, und sehr schnell über das Wasser läuft. Diese Thierchen sitzen bis zur Hälfte ihres Körpers in einem langen Köcher oder Gehäuse, welches aus feinen Holztheilchen, oder aus den Stielen der Wasserpflanzen besteht, die sehr künstlich an einander gekittet sind. Sie stecken blos den Kopf und einige Füße heraus, um damit im Schwimmen fortzurudern; das Gehäuse schleppen sie

hinter sich nach. Wenn sie sich in Puppen verwandeln wollen, so sinken sie zu Boden; doch in dem Gehäuse lassen sie kleine Oefnungen, wodurch sie frisch Wasser und frische Luft bekommen, deren sie zur Erhaltung ihres Lebens nöthig haben. — Bewundernswürdig ist das Schifsboot, oder die Schifskuttel, welche diese Namen wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Boot oder Schiffe, und wegen ihrer Geschicklichkeit im schnellen Rudern bekommen hat. Dieses Thierchen verursacht auf dem Wasser einen sehr artigen Anblick, sieht zum Theil wie versilbert aus, und glänzt daher, wenn es im hellen Wasser schwimmt. Die Hinterfüße sind noch einmal so lang, als die Vorderfüße, wodurch ihr schnelles Rudern befördert wird. Sie sind auch an den Seiten mit feinen Häärchen besezt, womit sie das Wasser sehr gut fortstoßen können. Auch pflegt dieses reinliche Thierchen damit die Unreinigkeiten von seinem Körper abzuwischen, oder die an dem Unterleibe und an den Füßen sizenden Härchen damit auszukämmen, um sie desto beweglicher, und zum Rudern geschickter zu machen. Um Athem zu hohlen, steckt es seinen Hinterleib aus dem Wasser, öfnet ihn, und zieht dadurch neue Luft ein. Wenn man diese Thierchen in ein Glas mit Wasser sezt, so rudern sie bisweilen so schnell gegen den Rand desselben, daß man den durch ihren Anstoß verursachten Klang hören kann. Sie hat auch eine Art von Flügel, und fliegen damit in große stillstehende Wasser, wo sie sich paaren, und ihre Eyer an warme Oerter legen.

Fr. Ich will dieses Thierchen Morgen aufsuchen.

Ant. Alsdenn kannst Du auch die große bewundernswürdige Wasserspinne suchen, die unserer Hausspinne sehr ähnlich ist, einen schönen versilberten Hinterleib hat, aber keine Netze spinnt, sondern sich an einer Pflanze ein Nest erbauet, das ebenfalls wie versilbert aussieht, und überaus fest, und ausgespannt ist. Um dasselbe zu verfertigen, geht sie, wie ich oft gesehen habe, gegen die Oberfläche des Wassers, streckt ihren Hinterleib heraus, öfnet ihn, zieht einen Theil Luft ein, taucht wieder unter das Wasser, bringt hierauf ihren After in das bereits angefangene kleine Nest, und läßt die aufgefangene Luft hinein fahren. Auf diese Art dehnt sie das Nest mitten im Wasser immer mehr und mehr aus, indem sie dieses so lange wiederholet, bis ihr Nest für sie groß genug ist, und eine bequeme Wohnung abgeben kann. Wenn man ein solches Nest beschädiget, wie ich bisweilen gethan habe, um zu sehen, was sie alsdenn anfangen würde; so bessert sie dasselbe gleich wieder aus. Das merkwürdigste in meinen Augen ist dieser Umstand, daß sie in ihr Nest gehen, und wieder herauskommen kann, ohne daß etwas Wasser hinein dringt. Ich habe ehemals dergleichen Spinnen nebst den übrigen bereits angeführten Wasser-Insecten in dem bekannten, nicht weit von Leyden befindlichen See gefangen, sie auch lange Zeit in Gläsern unterhalten, und mit jungen Mücken und Fliegen gefüttert, die ich mit einem kleinen kupfernen Zängelchen in ihr Nest brachte; worauf sie sich gewöhnten, entweder, weil sie dieses sahen, oder weil sie es durch die Bewegung der angestoßenen Wasserpflan-

pflanzen merkten, den Kopf heraus zu stecken, und die kleinen Fliegen von mir anzunehmen.

Fr. Sie erregen durch diese Wasser-Insecten je länger je mehr meine Verwunderung! Die Hand des Allmächtigen ist, wie mich dünkt, in diesen Thierchen eben so sichtbar und herrlich, als in den andern Insecten.

Ant. Ohne Zweifel! Jedoch es giebt noch eine andere Gattung von Insecten, die man **Polypen** nennt, und wovon viele tausende an den in meinem Teiche wachsenden Wasserpflanzen sitzen. Diese Geschöpfe waren zwar schon ehemals nicht ganz unbekannt; allein durch den Herrn **Trembley** sind sie in dem Jahre 1740. auf dem Land-Hause Zorgvliet, nicht weit von Haag, zur Verwunderung der ganzen Welt, vollkommen entdeckt worden.

Fr. Was ist denn bey diesen Geschöpfen so bewundernswürdig?

Ant. Daß sie zum Theile zu den Pflanzen zu gehören scheinen, weil sie, wenn man sie in Stücken zerschneidet, eben so, wie die Pflanzen, neue Zweige bekommen; zum Theil aber auch Thiere zu seyn scheinen, weil man ihre Geschwindigkeit in dem Fange ihres Raubes, und ihre Unersättlichkeit im Fressen sehr deutlich bemerken kann.

Fr. Es sind also wohl vermischte Wesen, worinnen Gott seine unbeschränkte Macht und Weisheit hat sichtbar machen wollen?

Ant. Nenne sie lieber Mittel-Geschöpfe, wodurch der Allerhöchste den großen leeren Zwischenraum zwischen den Thieren und Pflanzen hat ausfüllen wollen,

um die erschaffne Natur bewundernswürdiger und vollkommner zu machen. Doch kannst Du sie meinetwegen auch Pflanzenthiere nennen.

Fr. Ey, geben Sie mir doch eine Beschreibung von diesen Thierchen!

Ant. Stelle Dir einen länglichen walzenförmigen Körper oder eine Röhre vor, von grüner, röthlicher, brauner, oder gelblicher Farbe, deren Länge bald mehr, bald weniger als einen Zoll beträgt. An dem einen Ende dieses röhrenförmigen Körpers sitzt der Kopf ohne Augen, nebst dem Munde, welcher die obere Oefnung der Röhre ist. Rund herum stehen sechs, acht, zehen, oder mehr Aerme, welche sehr artig gebildet sind, und wie Halbmesser, die man aus dem Mittelpunct eines Cirkels gezogen hat, aussehen. Diese armförmigen Theile, welche eben so, wie der ganze Körper, aus und eingezogen werden können, dienen zum Anpacken, oder gleichsam statt der Schlingen, um Insecten oder andere Nahrungs-Mittel dadurch zu fangen. Das andere Ende des Körpers, welchen man sonst den After zu nennen pflegt, stellt bey diesem Thierchen gleichsam einen Fuß vor, worauf es sich zu stützen, oder zu ruhen pflegt. Ich will diesen Nachmittag einige Polypen fangen, um Dir alles zeigen zu können.

Fr. Ein sonderbares Insect!

Ant. Dieses wirst Du noch mit mehr Ueberzeugung sagen, so bald Du sehen wirst, daß ein solches Thierchen mit seinem Schwanz oder Fuße auf eben die Weise, wie ein Regenwurm, fortkriecht; nehmlich ein Theil des Fußes rückt vorwärts, der andere Theil wird nunmehr eingezogen, und so bewegt sich das Thierchen

chen fort. Bisweilen pflegt es auch mit einem Arme sich an etwas anzuhängen, und sich an demselben hinauf zu ziehen. Du wirst auch sehen, daß die braunen Polypen acht bis vierzehn, die dunkelbräunern sechs bis acht, die grünen acht bis zehn, und die hellrothen oder fleischfarbigen sechs Aerme haben, die bald lang, bald kurz sind, und bisweilen neun oder zehen Zoll halten. Diese Aerme pflegen die Polypen immer zu bewegen, und ihnen sehr verschiedene Gestalten zu geben, die einer aufmerksamen Betrachtung sehr würdig sind, vornehmlich da diese armförmigen Theile, welche kaum so dick, als der Faden einer Spinne sind, dennoch so viel Stärke haben, daß die Polypen damit einen Wurm, der dicker und lebhafter ist, als sie selbst, fest halten können, um ihn einzuschlucken. Wenn sie aber eine solche Mahlzeit gethan haben, so halten sich diese Thierchen ganz still und unbeweglich, bis der Wurm verdaut ist, welches in wenigen Stunden zu geschehen pflegt.

Fr. Bewundernswürdige Dinge! Allein was ist noch weiter bey den Polypen merkwürdig?

Ant. Das merkwürdigste bey diesen Thierchen ist die Fortpflanzung ihres Geschlechts, welche sowohl auf eine natürliche Art geschieht, als auch durch die Kunst veranlaßt werden kann.

Fr. Welches ist die natürliche und gewöhnliche Art ihrer Fortpflanzung?

Ant. Mit der gewöhnlichen Art geht es folgendergestalt zu. Die jungen Polypen wachsen aus den Seiten des Körpers ihrer Eltern hervor. Die Väter und Mütter kann man eigentlich bey diesen Thieren von einander nicht unterscheiden; denn es giebt nicht

zweyerley Geschlechter bey ihnen. Du wirst dasjenige, was ich Dir itzt gesagt habe, täglich in den Gläsern sehen können, die ich vor meine Fenster setzen will, um Dir die Fortpflanzung dieser Thiere zu zeigen.

Fr. Sagen Sie mir doch unterdessen itzt im voraus, wie es damit zugeht!

Ant. Anfangs zeigt sich ein kleines Knöpfchen oder Wärzchen, welches nicht größer ist, als die Spitze einer Nadel, aber sich binnen zwey Tagen entwickelt, Aerme bekömmt, und sobald es seine gehörige Größe erhalten hat, sich von dem Körper der Alten trennt, und nun selbst seinen Unterhalt sucht. Bisweilen sieht man an dem Körper der Alten, viele junge Polypen, die zu gleicher Zeit, wie die verschiedenen Aeste an einem Baume, hervorkommen, und oft mit einander darüber kämpfen, wer von ihnen einen gefangenen Wurm bekommen soll. Doch fressen sie einander selbst nicht auf; denn sobald ein hungriger Polyp einen andern in der Wuth angepackt hat, um seinen Magen zu füllen; so läßt er gleich den Gefangenen los, wenn er merkt, daß es ein Thier von seiner Gattung ist.

Fr. Welches ist denn die andere Art der Fortpflanzung, die durch Kunst geschieht?

Ant. Diese ist durch einen Zufall entdeckt worden. Sie geschieht dadurch, wenn man das Thierchen in viele Stücken zerschneidet, worauf jedes Stück wieder zu einem vollkommnen Polypen anwächst. Ich will einige vor Deinen Augen der Länge nach durchschneiden, so wirst Du in drey oder vier Tagen, wenn das Wetter warm ist, außerdem aber in sieben oder

acht Tagen, zwey vollkommene Polypen wieder haben. Ich will einen Polypen in funfzig Stücke zerschneiden, so wirst Du bey warmer Witterung, funfzig solche Thierchen binnen vier und zwanzig Stunden erhalten. Ich will einige Polypen umkehren, wie man den Finger eines Handschuhes umkehret, so daß die innere Seite heraus kömmt, so wirst Du bemerken, daß manche von diesen Thierchen sich hierauf von selbst wieder umwenden, und noch vor Verlauf einer Stunde ihre vorige Gestalt annehmen werden, ohne daß sie den geringsten Schaden davon behalten, daß aber andere, die dieses nicht thun, dennoch in umgekehrter Gestalt am Leben bleiben werden. Ich will einen Polypen in den andern schieben, so werden sich diese beyden Polypen mit einander vereinigen, und zu einem einzigen vollkommenen Polypen werden. Oder ich will den vordersten Theil des einen Polypen mit dem hintersten Theile des andern verbinden; so werden diese Theile zusammenwachsen, und nunmehr ein einziges Thier ausmachen. Man muß sich also darüber nicht wundern, daß ein einiger Polyp, binnen einer Zeit von einem Jahre, fünf tausend Junge hervorbringt.

Fr. Durch eine solche starke Fortpflanzung müssen also unsere Gewässer, binnen kurzer Zeit, ganz mit Polypen angefüllt werden.

Ant. Dieses würde auch in der That geschehen, wenn nicht auch hierinnen der alles vorausseh ende Schöpfer für uns gesorgt hätte. Er hat nehmlich zu dieser Absicht einen gewissen Floh erschaffen, und ihm Befehl gegeben, auf dem Körper der Polypen zu wohnen,

ihr Feind zu seyn, und ihre allzustarke Fortpflanzung zu verhindern.

Fr. Wie soll ich diese bewundernswürdige Erscheinung bey der künstlichen Fortpflanzung der Polypen begreifen?

Ant. Jeder Theil eines in Stücken geschnittenen Polypen besitzt eben so, wie jede Sprosse einer Pflanze, alle die inwendigen Theile, welche zum Leben unentbehrlich sind; daher kann jedes Stück, so wie eine Pflanze, bis zu der eigentlichen Größe, die einem solchen Thiere eigen ist, anwachsen.

Fr. Ich verwundere mich darüber nicht, daß diese Entdeckung alle Naturforscher in Erstaunen gesetzt hat, indem sie gewiß vorher nicht vermuthet haben werden, daß es dergleichen vermischte Geschöpfe, die sowohl zu den Thieren, als auch zu den Pflanzen gehören, in der Natur gebe, oder daß dieselben eine solche Kraft, wodurch ihnen alle abgeschnittene Theile wieder aufs neue wachsen, besitzen sollten.

Ant. Da man durch die Entdeckung dieser Polypen veranlaßt wurde, Gottes unerforschliche Wunder in dem Wasser aufmerksamer zu betrachten: so fand man noch mehr Arten von Polypen, die man auch in diesem Teiche antrift, worinnen ich für Dich bey dieser Gelegenheit einige aufsuchen will; weil die Betrachtung derselben dir kein geringes Vergnügen verschaffen wird.

Fr. Was sind das für Arten?

Ant. Ich will Dir einige derselben kürzlich bekannt machen. Wenn ich heute die Wasserpflanzen in Gläser werde gesetzt haben; so werden wir, nachdem

in der Nacht alles wird ruhig geworden seyn, (denn diese, und alle übrigen Arten von Polypen lieben sehr die Stille im Wasser) morgen dergleichen Thierchen an den Pflanzen erblicken, und mit Muße betrachten können. Ohne Zweifel finden wir hier auch kugelförmige Thierchen, die eine gelbe, blaue, rothe, oder weiße, etwas rauhe, mit kleinen Puncten besetzte Haut haben, und beständig herum schwimmen. Du wirst in dem Körper der Mütter fünf bis sechs Junge bemerken, und in diesen Jungen wiederum andere Junge, die immer stufenweise kleiner und kleiner werden, so wie man in eine große Dose bisweilen viele andere kleinere Dosen steckt. In einem einzigen Wassertropfen habe ich einige hundert solcher Thierchen gesehen. Ihre unbeschreibliche Menge war Ursach, daß ich zu Edam in verschiedenen Jahren, gegen das Ende des Julius, eine Veränderung der Farbe des in einem Graben befindlichen Wassers bemerkte. — Jedoch ich wollte ja von Polypen reden; ich kehre also zu diesen Thierchen wieder zurück. — Du wirst unter andern in diesem Teiche Straus- oder Blumen-Polypen finden, von welchen es verschiedene Arten giebt. Es sind kleine Thierchen, die an einer Wasser-Pflanze sitzen, und zusammen einen Blumenstrauß auf eine sehr artige Weise bilden. Sie sind in verschiedene Familien vertheilt, und jede Familie oder Colonie sitzt an einem kleinen Stiele, welcher sich wieder in ein paar andere vertheilt, aus denen neue Zweige hervorkommen, welches so lange fortgeht, bis daß der Blumenstrauß seine Vollkommenheit erreicht hat. — Wie angenehm, wirst Du bey Erblickung derselben ohne Zweifel ausru-

sen, ist die Betrachtung solcher Insecten, die einen Blumenstrauß vorstellen, die bey einander auf einem gemeinschaftlichen Stamme wohnen, und, was noch artiger ist, durch die Bewegung von funfzig bis sechzig Hörnern oder Aermen, die oben an dem Kopfe stehen, gleichsam eine Wasser-Mühle vorstellen, wenn man sie nicht in ihrer Arbeit stöhrt! Diese kleine Mühle treibt die herumschwimmenden Insecten in einen Wirbel, der sie den armförmigen Theilen der Polypen näher bringt, die sie alsdenn augenblicklich anpacken, und auf eine wunderbare Art an den Mund bringen. Wenn man sie in ihrer Ruhe stöhrt, so kriechen sie in eine kleine Celle, nachdem sie zuvor ihre Aerme eingezogen haben; sobald aber das Wasser wieder ruhig wird, so kommen sie auch wieder zum Vorschein, und gehen aufs neue an ihre Arbeit.

Fr. Ey, haben Sie doch die Gütigkeit, mir noch mehr Arten von solchen Thierchen zu beschreiben!

Ant. Ohne Zweifel werden wir hier auch an einer Wasserpflanze den **Federbusch-Polypen**, oder das **Glockenthierchen** antreffen, welches diese Namen deswegen erhalten hat, weil es die Gestalt eines Federbusches, oder einer umgewendeten Glocke zeigt. Selten wohnen ihrer mehr als funfzehen, oder weniger als zehen bey einander, und zwar halten sie sich in einer Celle auf, die aus einer schleimigen Haut besteht; doch hat jeder Polyp seine besondere Wohnung, die aber mit den Wohnungen der übrigen genau verbunden ist, so, daß diese Thierchen eine gemeinschaftliche Wohnung, und jedes wiederum für sich ein besonderes Behältniß hat. Mit Verwunderung wirst Du ihre Köpfe

erblicken, um welche vierzig Aerme stehen, die an dem obern Rande nach außen zu umgebogen sind. Mit diesen armförmigen Theilen machen sie eine Bewegung im Wasser, wodurch ihre Nahrung gegen den Mund zu ströhmt. Ist diese Bewegung einem solchen Thierchen nicht länger gefällig, oder fängt es auf diese Art keine Insecten mehr; so erregt es einen andern Strohm nach einer entgegen gesetzten Richtung. Giebt es an dem Orte, wo sich diese Thierchen aufhalten, nichts mehr zu fangen; so beschließt die ganze Colonie eine Veränderung ihres Aufenthalts, und zieht an einen andern Ort, wo es mehr zu fangen giebt. Wenn die Zahl der Thierchen zu groß geworden ist, denn sie vermehren sich stark; so spaltet sich ihre Hauptwohnung in zwey Theile, die sich ganz von einander trennen, so daß hernach ein jeder Theil für sich einen besondern Aufenthalt sucht. Das allerwunderbarste dabey aber ist dieses, daß dergleichen Thierchen sich auch durch Eyer fortpflanzen, und daß man diese Eyer, nachdem man sie aus dem Wasser genommen hat, eben so, wie die Eyer der Seidenwürmer, ganze Monathe lang trocken erhalten kann, so, daß sie hernach, wenn man sie wieder in das Wasser streut, junge Polypen hervorbringen.

Fr. Werden wir nicht noch mehr Dinge hier in dem Wasser finden?

Ant. Ohne Zweyfel wirst Du hier auch die **trichterförmigen Polypen** finden, wovon ieder meistentheils für sich allein lebt; doch trift man auch bisweilen verschiedene in Gesellschaft an. Ihr Körper stellt im Schwimmen einen Trichter vor, an dessen un-

ersterm Ende ein langer Schwanz befindlich ist, den diese Thierchen wie eine Schraube in die Höhe winden, und mit dessen äußerstem Ende sie sich an die Wasserpflanzen befestigen können. Ist das Wasser ruhig, so verlängern sie diesen sehr künstlichen Schwanz; allein bey der geringsten Bewegung ziehen sie denselben geschwind wiederum ein.

Fr. Wie viele Wunder, wahre Merkmale einer unergründlichen Kunst und Allmacht, sind nicht also in ihrem Teiche anzutreffen! Sie erhalten mich vollkommen in der alten Verlegenheit! Ich kann itzt noch weniger, als vorhin, bestimmen, welche unter den erschaffenen Dingen die schönsten und künstlichsten genannt werden können.

Ant. Glaube mir, ich bin reicher, als ich selbst weiß. Wer kann sagen, was sonst noch für andere Geschöpfe in diesem Wasser verborgen seyn mögen? Zeit und Beobachtungen müssen uns dieses lehren.

Fr. Sie hören aber doch, wie ich hoffe, noch nicht auf, mich zu unterweisen! Sagen Sie mir immer noch mehr von dergleichen Meisterstücken unsers Schöpfers.

Ant. Weißt Du wohl, daß wir unsere Unterredung schon sehr lange fortgesetzt haben? Ist es noch nicht Zeit, sie zu beschließen?

Fr. In Ansehung meiner ist es noch nicht Zeit.

Ant. Du mußt Dich nunmehr an der Beschreibung eines einzigen Thieres begnügen, und ins künftige die Wasser-Insecten selbst untersuchen. Es giebt hier ein Thierchen, welches Du auch hernach durch das Vergrößerungsglas betrachten sollst, und welches viele

Monathe, doch was sage ich? wohl zwey Jahre, und vielleicht noch länger, *) — ein Unstand, den Du selbst genauer untersuchen kannst, — außer dem Wasser so trocken, wie Sand oder Staub, lebendig bleibt; in welchem Zustande es kugelrund, und nicht größer als ein Sandkörnchen ist, auch kein Zeichen des Lebens von sich giebt. Sobald man es aber wieder in das Wasser wirft, bemerkt man binnen einer halben Stunde, Zeichen von einer Bewegung. Das Thierchen dreht sich herum, dehnt sich aus, bekömmt die Gestalt einer lebendigen Made, streckt in wenig Minuten seine Räderchen aus, wovon man ihm auch den Namen Räderthierchen gegeben hat, und schwimmt in dem Wasser herum, um seine Nahrung zu suchen, oder hängt sich irgendwo mit seinem Schwanze an, und bewegt seine Räderchen dergestalt, daß ihm dadurch das nöthige Futter zuströhmen muß.

Fr. Was sagen Sie? Thierchen mit Rädern?

Ant. Allerdings! An dem Kopfe dieser Thierchen kommen oben ein Paar runde, durchsichtige Werkzeuge hervor, welche wie Räder aussehen, und von diesem artigen Thierchen sehr schnell herum gedreht werden; doch kann man noch nicht die Art und Weise erklären, wie dieseseigentlich zugeht. Das sonderbarste dabey ist dieses, daß die Räder von dem Thierchen eingezogen, und wieder ausgestreckt werden können; doch

*) Herr Spalanzani hat nach vier Jahren solche Thierchen wieder aufleben gesehen, und bis zum zwölftenmale sterben lassen und wieder aufgeweckt; doch blieben bey der eilften Wiederhohlung dieses Auflebens viele ganz todt.

doch drehen sie dieselben nicht lange nach einerley Richtung. Denn nachdem sie ihre Räder eine zeitlang gegen die linke Hand zu bewegt haben; so lassen sie dieselben wieder nach der entgegengesetzten Richtung zu gehen, oder halten plötzlich stille, und drehen sie hernach wiederum auf die andere Seite. Die Zähne dieser Räderchen scheinen sehr regelmäßig zu seyn, und überall einerley Abstand von einander zu haben; allein ihre Gestalt ändert sich, nachdem sie mehr oder weniger ausgebreitet werden. Vielleicht hängt diese Veränderung blos von der Willkühr dieser Thierchen, oder von der Beschaffenheit der Umstände, ab. Bey der geringsten Bewegung im Wasser zieht das Thierchen seine Räderchen ganz ein, so daß man sie mit keinem Auge mehr erblicken kann. Ich entdeckte diese Thierchen, ehe ich noch wußte, daß sie schon von jemand waren bemerkt worden; hernach erfuhr ich, daß man sie auch in dem Regenwasser antrift, welches einige Zeit in den bleyernen Dachrinnen gestanden hat, und vorzüglich in dem feinen Schlam, der sich unten zu Boden setzt.

Fr. Wie kommen aber diese Thierchen dahin?

Ant. Der Wind oder der Regen muß sie dahinbringen; ein Beweiß, daß auch die obere Luft selbst bewohnt ist, wodurch unser Begrif von der Größe der Schöpfung, und unsere erhabenen Vorstellungen von unserm Schöpfer noch um ein ansehnliches erweitert werden.

Fr. Ich kann aber nicht die Ursache einsehen, warum die Gewässer mit so vielen Insecten angefüllt sind, und warum diese Thierchen so ausnehmende Schönheiten besitzen.

Ant. Giebt es wohl in der ganzen Schöpfung einen vollkommen leeren Ort? Würde Dir auch wohl eine dürre Gegend, wo gar nichts zu finden wäre, gefallen können? Giebt es nicht genug Geschöpfe im Wasser, die auch leben wollen, und denen diese Insecten zur Speise dienen? Du nennst sie schön; allein wo findet man wohl etwas häßliches in der ganzen erschaffenen Natur? Auch das Wasser muß Spuren enthalten, aus denen die Herrlichkeit des Schöpfers der Erde hervor leuchtet.

Fr. Sie haben ohne Zweifel aus der vorhin angeführten Entdeckung der Räderthierchen ein großes Vergnügen geschöpft?

Ant. Dieß kann ich nicht leugnen! Die unvermuthete Entdeckung einer neuen Sache in der Natur verschafft uns allezeit ein großes Vergnügen. Du fängst bereits an, in der Kenntniß der schon bekannten Dinge Annehmlichkeiten zu finden, worüber ich mich sehr freue; wie sehr wird nicht dieses Dein Vergnügen zunehmen, wenn Du neue Entdeckungen machen wirst! — Laß uns nunmehr aufstehen, und wieder nach Hause gehen.

Fr. Sie freuen sich, wie Sie sagen, über das Vergnügen, welches mir die Betrachtung der göttlichen Geschöpfe verschafft; wie können Sie also so sehr zum Beschluß eilen? Oder nöthigen Sie etwa wichtigere Geschäfte, diesen Ort schon wieder zu verlassen? Soll hier wirklich mein Vergnügen völlig unterbrochen werden?

Ant. Was willst Du damit sagen?

Fr. Da Sie, nach Ihrem Urtheil, mir schon genug gesagt haben, um mich in den Stand zu setzen, daß ich künftig selbst die Hand an die Untersuchung der in und außer dem Wasser befindlichen Insecten mit Nutzen legen kann; da ich nunmehr auf den Weg gebracht worden bin, auf dem ich nur weiter fortgehen darf; so haben Sie die Gütigkeit, wenn wir ja nach Hause gehen wollen, mir dasjenige zu zeigen, was Sie mir zu zeigen versprochen haben.

Ant. Worauf zielst Du mit diesen Worten?

Fr. Ich ziele auf die Wohnungen der See-Insecten, auf die Schnecken und Muscheln, die Sie mir zu zeigen versprochen haben. Weil wir also nunmehr bey dem Ende dieser Materie sind, so lassen Sie uns in ihr Cabinet gehen, um ihre Sammlung zu betrachten, und damit den Beschluß machen. Dieses Verlangen werden Sie doch wohl befriedigen?

Ant. Wäre auch die Unterweisung eines in den Wundern und in dem Dienste des Gottes der Gnade und der Natur nach Unerfahrnen kein solches Vergnügen, welches selbst die Wohlthätigkeit gegen Dürftige, und die Errettung eines Unglücklichen übertrift, ohnerachtet dieses letzte Vergnügen schon tausend gewöhnliche Ergötzlichkeiten der Welt übersteigt; so würde mich doch Deine freundschaftliche Bitte schon bewegen, dieses lobenswürdige Verlangen zu befriedigen. Damit also Deine Augen sich an neuen Wundern ergötzen können, so laß uns nach Hause gehen...

Fr. Was erblicken hier meine Augen? Was für eine vortrefliche Sammlung! Was für eine Menge von Schnecken, Muscheln, von....! und....!

Ant. Und von was für einer so verschiedenen Bildung! Von was für bewundernswürdig schönen Farben! — Sprich auch hier: was für eine Schönheit, was für eine Pracht ist nicht in der Tiefe des Wassers, auf dem Grunde des Meeres, in den Schnecken und Muscheln zu finden! — Hier sind weiße, schwarze, rothe, gelbe, perlenmutterfarbige, bunte, scharlachfarbige, gestreifte, und gefleckte Schnecken und Muscheln — Dort liegt eine, die so aussieht, als wenn sie mit einer Feder geschrieben worden wäre — Hier ist wiederum eine andere, die einer Wendeltreppe, einer Trompete, oder einem Turban gleicht — Dort liegt eine, die einen Sonnenzeiger, einen Halm, oder eine Keule vorstellt — Hier siehst Du eine, die wie ein pohlnischer Sattel gestaltet ist — hier .... Doch warum will ich Dir alles her erzählen? Setze Dich hier nieder, und wende einige Stunden darzu an, um alles mit Muse zu betrachten. Jede Schnecke, jede Muschel ist ein Wunder, wahrlich ein Wunder in meinen Augen, und in den Augen aller vernünftigen und weisen Menschen! Dieß sind ebenfalls die Werke des Herrn, und seine Wunder im Meer, Psalm 107. v. 24.

Fr. Davon werde ich schon bey dem ersten Anblick überzeugt, und diese Ueberzeugung wird gewiß noch mehr zunehmen, wenn ich alles genau werde besehen haben. Wie soll ich aber, ich in den Betrachtungen so vieler Wunder ganz Ungeübter, alles dieses gehörig betrachten können?

Ant. Ich will Dir helfen! — Hier siehst Du Seeäpfel, Schnecken, Muscheln, Seegewächse, und

einen

einen versteinerten Menschenknochen, den man in dem Petersberge bey Maastricht gefunden hat; dort Eisenocher, mit etwas Kobolt vermischt, aus Wildervank und Veghel. — Hier ist ein mit Eisen überzogener Zweig von einem Baume, aus der Grafschaft Zütphen. Dort siehst Du das reinste Gold aus unserm Rhein; von dem Silber, welches man bey Arnhem findet, habe ich noch nichts bekommen können. — Hier siehst Du ein Stück Eisen, wofern es nicht eine Koralle ist; ferner eine versteinerte Seemuschel, die in unsern Meeren nicht vorkömmt. — Dort ist wiederum eine andere, ebenfalls versteinerte Muschel, dergleichen man in der Südersee zu tausenden antrift; ingleichen ein in zwey Stücke zerschlagener Klapperstein, welcher vollkommen die Gestalt einer flachen Seemuschel hat, inwendig glatt, auswendig aber mit einer Menge krystallartiger und anderer gefärbter Steinchen besetzt ist; wieder ein anderer Stein von eben derselben Art, dem man die Gestalt einer kleinen Flasche gegeben, und ihn mit rosenrothem Sande gefüllt hat, den ich ausschütten will, damit Du ihn genauer betrachten kannst. Diese fünf Stücke, welche alle zu Tongeren in der Veluwe gefunden worden sind, habe ich der Freundschaft des Ellburgischen Bürgermeisters Rauwenhoffs zu verdanken.

Fr. Was nennen Sie Klappersteine?

Ant. Diejenigen Steine, die man sonst auch Adlersteine zu nennen pflegt, und denen man den ersten Namen deswegen gegeben hat, weil sie inwendig entweder kleine Steinchen und Sand, oder Wasser enthalten, welches, wenn man den Stein schüttelt,

ein Klappern verursacht. Man hatte ehemals die ungegründete Meynung, daß die Adler diese Steine in ihr Nest trügen, um das Ausbrüten ihrer Eyer zu befördern, oder um sie ihren Jungen, wenn sie fliegen lernen sollten, in den Schnabel zu stecken. Diese Erzählung ist eben so gegründet, als der Aberglaube in den alten Wunderzeiten, wo man in unsern niederländischen Gerichten einem angeklagten Diebe, welcher das Verbrechen leugnete, ein Stückchen Brodt zu essen gab, worein man etwas von dem in diesem Steine befindlichen und sehr fein gestoßenen Sande, gebacken hatte, indem man sich einbildete, daß der angeklagte Missethäter, wenn er das Verbrechen wirklich begangen hätte, ein solches Zusammenziehen der Kehle bekommen würde, daß er den Diebstahl bekennen müßte. Schon seit langer Zeit haben unsre verständigen Richter dieser abgeschmackten Meynung entsagt, und itzt kann man sich über den alten Aberglauben nicht genug verwundern. — Diese Steine, wovon Du hier verschiedene hunderte finden kannst, entstehen gemeiniglich aus Eisenerde und Sand. Zuerst setzt sich ein Klumpen von diesen Materien zusammen, worzu immer nach und nach neue Lagen kommen. Die äußerste Lage trocknet und wird hart; die innerste Lage aber, welche durch das Wasser feucht erhalten wird, fällt von den Seitenwänden herunter, und klappert hernach auf eben die Art, wie das innere Mark in einem getrockneten Pfirsichkerne. Du siehst hier verschiedene Arten; in einigen ist die innere Lage noch fest, in andern hingegen ist sie zum Theil schon abgefallen. Man findet auch bisweilen in dergleichen Steinen feinen, losgegan-

gegangenen Sand, welchen man gebrauchen kann. Denn aus diesem Sande, so wie auch aus demjenigen, den man von der innern Fläche der Klappersteine abschaben kann, läßt sich eine gute braune Farbe bereiten. — Nunmehr wollen wir weiter gehen. Hier siehst Du eine ansehnliche Menge von versteinerten Seeäpfeln und Madreporen, die in Wieringen und Vollenhove gesammlet worden sind, und die ich den Herren Caarl und van der Kesseel zu verdanken habe. Einige sitzen noch in denjenigen Steinklumpen, worinnen man sie versteinert gefunden hat. — Dort liegt ein Stein, worinnen sich ein versteinerter Wurm befindet, von welchem ich Dir neulich sagte (1 Theil S. 296.) daß ich ihn bey dem vorhin angeführten Herrn Caarl zu Wieringen gesehen hätte; ingleichen ein schönes Stück Bernstein, welche beyde Stücke mir dieser würdige Natur = Kenner, kürzlich zum Geschenk geschickt hat, damit ich Dich durch den Anblick dieser beyden innländischen Seltenheiten ergötzen könnte. Dieses letzte Stück fand dieser aufmerksame Beobachter an dem Strande der Insel, wo er sich aufhält. Vor einigen Jahren grub er in eben derselben Gegend, an der sogenannten Kluft, noch ein ander Stück heraus, und zwar in einer Tiefe von vierzehn Fuß. — Hier liegt ein Stein, worauf die Blätter einer Pflanze, die eine Purpurfarbe haben, abgedruckt sind; ferner ein anderer flacher Stein, welcher eine Scheibe von dem durchgeschnittenen Stamm eines Baumes mit seinen Ringen vorstellt. Ich habe beyde, nebst diesen Diamanten, Agathen, Jaspißen, Marmorsteinen, Krystallen, und vielen andern schön gefärbten und gezeich-

neten

neten Steinen an dem bekannten Wasserfall auf der Veluwe gesammlet. — Dort siehst Du einige große Veluwische Diamanten, die in dem angenehmen Rhederoort gefunden worden sind, und die man geschliffen für ächte Diamanten halten sollte. Betrachte einmal hier meine Hemdeknöpfchen, die von dergleichen Steinen gemacht worden sind. — Siehe auch hier eine Seeschnecke, die unter die Gattung der sogenannten Schellschnecken gehört, und bey Deutichem gefunden worden ist, nebst einem großen Stück Letten, worinnen wohl tausend kleine Seeschnecken und Muscheln befindlich sind, das man auf dem Lochemschen Berge gefunden hat. — Dort liegt ein gemeiner Mauerstein, welcher zu Grimberg in Oberyßel gebrannt worden ist. Ich will ihn jetzt gleich ins Wasser werfen, so wirst Du ihn schwimmen sehen. Als neulich ein Maurer diesen Stein nebst andern dergleichen Ziegeln, seiner Gewohnheit nach, in ein Wasserfaß warf, um sie hernach bey einem Bau zu gebrauchen; so staunte der unwissende Mann, als er diesen Stein eben so geschwind wieder in die Höhe kommen, und schwimmen sah, als er ihn hinein gelegt hatte. Er wurde darüber so bestürzt, und mit so vielen abergläubischen Vorstellungen beunruhiget, daß er es kaum wagen wollte, diese Mauersteine zu seiner Arbeit zu gebrauchen.

Fr. Dieses ist auch in der That etwas sehr sonderbares!

Ant. Du siehst aus diesem Beyspiele die Bestätigung einer alten Wahrheit: Unwissenheit bringt Aberglauben hervor; Aberglaube verursacht unnöthige Furcht. Warum zitterte der Maurer bey dieser Erschei-

scheinung? Hätte er ein Stück von diesem Ziegelsteine zerschlagen, dasselbe zu feinen Theilchen zerstampft, diese hernach in das Wasser geworfen, und umgerührt; so würde er sie gewiß darinnen haben untersinken gesehen, wie man es nunmehr aus dem angestellten Versuche weiß.

Fr. Einzelne Theile von diesem wunderbaren Mauersteine sinken also nieder, und der ganze Stein schwimmt doch! Wie läßt sich dieses erklären?

Ant. Es verhält sich allerdings so! Dieses kömmt nehmlich daher, weil der ganze Stein wegen seiner vielen großen leeren Zwischenräume, die man inwendig in demselben antrift, leichter ist, als das Wasser. Besiehe ihn nur genau; so wirst Du diese leeren Zwischenräume sehr leicht bemerken. Du wirst vielleicht fragen: woher entstehen aber diese leeren Zwischenräume, die man sonst gewöhnlichermaßen in den gebrannten Mauersteinen nicht antrift? Ich antworte hierauf, daß dieses von der thonigten Erde, woraus diese Ziegeln verfertiget werden, herkommen muß. Hätten wir dergleichen Erde hier, so würden wir vielleicht den Grund davon entdecken können. Ein Cavalier in derselben Gegend giebt sich aus Freundschaft für mich die Mühe, eine Untersuchung darüber anzustellen. Findet er die Beschaffenheit der Erde eben so, wie ich sie vermuthe, so wollen wir hernach selbst einige Versuche damit machen. Unterdessen kömmt es mir sehr wahrscheinlich vor, daß diese Erde viel Luft in sich enthalten müße, welche hernach bey dem Brennen durch die Hitze entwickelt wird, und dadurch ihre Elasticität wieder erhält, so daß alsdenn diese thonigte Erde, die

sich sonst in dem Feuer zusammenzuziehen, und immer dichter und dichter zu werden pflegt, sehr ausdehnet, und dadurch verhindert, daß die gebrannten Steine hernach die gewöhnliche Dichtigkeit erlangen können; daher sie, wenn man sie in das Wasser wirft, schwimmen müssen.

Fr. Sollte wohl diese Beantwortung meiner Frage mir keine Genüge thun?

Ant. Wenn sie Dir also Genüge thut, so laß uns wieder zu der vorigen Materie zurückkehren..... Siehe dort große versteinerte Stücken Knochen von verschiedenen, uns noch unbekannten Land- und Wasserthieren; ferner Austern, Zähne von Hayfischen, Muscheln, und andere Seegeschöpfe, die man aber nicht hier, sondern in andern Meeren antrift, und die insgesammt versteinert sind. — Hier ist etwas Harz, das auf das Feuer geworfen, brennt, nebst einem Stück Erde, welches dem Ansehen nach voll glänzender goldner und silberner Theilchen zu seyn scheinet, die aber, wenn man sie genau untersuchet, nichts anders, als Schwefel und Eisen-Vitriol enthalten. Alle diese Stücke habe ich aus dem Twikkelschen Kanal bekommen, woraus man noch viele andere Seltenheiten gegraben hat, welche in der vortreflichen Naturaliensammlung des Erbstatthalters aufbewahret, und von dem erfahrnen Herrn Vosmaer den wißbegierigen Liebhabern der Naturgeschichte unsers Vaterlandes sehr gern gezeigt werden, und wovon wir auch mit der Zeit durch seine geschickte Feder eine genaue Beschreibung zu erhalten hoffen.

Fr. Was sehe ich hier in diesem Kästchen?

Ant.

Fig I a

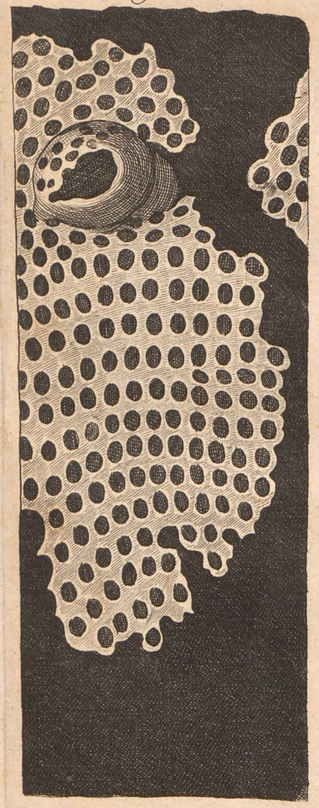
b

Fig II a

b

Fig III a

c



b

Ant. Drey Stückchen von Meertang, welches Linnäus Zostera nennt, und aus unserer Süderſee gebracht worden ist.

Fr. Wie haben Sie auf den Einfall gerathen können, dieſes Meergras aufzuheben? Dergleichen Gewächſe ſind ja ſehr gemein, und alſo etwas ſehr unwichtiges.

Ant. So denkt und ſpricht man, wenn man die Dinge nicht genau kennt, und in der Nähe betrachtet! Ich würde gewiß nicht auf dem Einfall gerathen ſeyn, dieſe Gewächſe aufzuheben, wenn nicht der Herr aller Dinge ſehr erhabene Merkmale ſeiner ſchöpferiſchen Macht und tiefen Weisheit mit einer milden Hand über dieſes kleine Stückchen Meertang ausgeſtreuet hätte. Erinnere Dich an dasjenige, was ich Dir (2. Th. S. 7-10.) von den Gränzen, oder von den Uebergängen der Natur aus einem Reiche in das andere geſagt habe, nehmlich, daß das Pflanzenreich da noch nicht anfängt, wo ſich das Thierreich endiget. Denn um dieſen großen Sprung zu vermeiden, hat der Schöpfer zwiſchen beyden Reichen einen Uebergang gemacht, ſo daß dieſe zwey Reiche, gleichſam durch ein Band, nehmlich durch die ſogenannten Pflanzenthiere, mit einander verknüpft werden. Mit dergleichen Pflanzenthieren ſind dieſe drey Stückchen Meergras (Fig. I. II. III. Tab. 2.) auf eine bewundernswürdige Art beſäet. Alles, was Du hierauf ſieheſt, iſt eine Arbeit gewiſſer Inſecten, aber ſolcher Inſecten, die auf eben die Art, wie die Pflanzen, wachſen, und noch andere Eigenſchaften mit den Pflanzen gemein haben, welche man alſo mit einem Worte, als wahre beſeelte Pflanzen

ansehen kann. Betrachte diese ihre Arbeit mit Aufmerksamkeit; ich zeige Dir sie daher in einer Zeichnung, wo sie auf drey Blättern, in ihrer natürlichen Größe bey b, b, b, so wie sie unser Auge auf dem Meertang erblickt, abgebildet werden. Doch ihre wahre Schönheiten bleiben für unser schwaches Gesicht so lange verborgen, bis man ein Vergrößerungsglas zur Hand nimmt. Alsdenn sieht man sie alle so genau, und so groß, wie sie die geschickte Feder eines Freundes für Dich abgezeichnet hat. (Fig. I. a. II. a. III. a.) Auf dem ersten Stückchen Meertang scheint man die erste Entstehung dieser Pflanzenthiere zu bemerken; denn auf diesem Blatte zeigen sich nur einige wenige von diesen Thierchen, und zwar in einem noch sehr unvollkommenen Zustande. (Fig. I. a.) Einen viel schönern Anblick aber enthält die zweyte Figur a. Hundert weiße kleine Cellen sind darauf befindlich, von denen man einige geschlossen, andere aber offen findet. Du siehest also Fig. I. a. den ersten Anfang, Fig. II. a. aber die vollkommenen Cellen, welche der gelehrte Linnäus und Houttuyn Millepora polymorpha vel coriacea nennen. — Und was für Insecten wohnen in diesen Cellen? Wie bauen sie dieselben? Wie wachsen sie auf? — Auf dem dritten Blatte des Meergrases Fig. III. a. siehest Du oben bey c. eine Seepocke, welche sich an denselben Ort fest gesetzet hat, und darnach gestorben zu seyn scheint. Freylich sind die Schönheiten, welche diese Thierchen besitzen, und welche ich Dir beschrieben habe, hier nicht mehr sichtbar. Eine andere Art von Pflanzenthieren ist zum Theil noch an diesem Stückchen Seegras befindlich. Besiehe einmal diese

schöne netzförmige Arbeit! Was für länglichte Cellen, oder wie ich sonst die Behältnisse dieser Thierchen nennen soll! Sie müssen dein Auge ebenfalls ergötzen.

Fr. Wo sind die Bewohner dieser Cellen, und wer kann uns ihre Haushaltung beschreiben?

Ant. Man hat Polypen darinnen gesehen, welche Linnäus Flustra pilosa nennt. Sie sind mit Stacheln besetzt, welche aber in dem gegenwärtigen Exemplar fehlen. Es sitzen tausend, ja ich möchte wohl sagen, Millionen solcher Thierchen auf einem einzigen Stückchen Meergras, dergleichen sich in unserer Suidersee befindet. Wie viele unzehliche Millionen faßt nicht also dieses große Wasserbehältniß in sich, und wie viel größer muß also nicht die Anzahl derer seyn, welche in dem großen Weltmeer wohnen! Wo ist der Engel, welcher sie zählen, welcher uns den unendlichen Verstand, und die Macht des großen Schöpfers in diesen Thierchen vollkommen erklären kann?

Fr. Da Sie durch eine wiederholte Betrachtung dieser in der See befindlichen Wunder schon so sehr gerührt werden, was muß ich nicht dabey empfinden, der ich sie zum erstenmal erblicke? Wenn ich nicht schon wüßte, was Erstaunen wäre, so würde ich es itzt lernen können. Und da hier solche unvermuthete Wunder hervor blicken; so will ich niemals wieder fragen, warum Sie auf den Einfall haben gerathen können, diese Stückchen Meertang aufzuheben. Niemals würde ich diese herrlichen und unzählichen Reichthümer vergessen, welche unsere See in sich enthält.....
Doch was für eine jählinge Dunkelheit entsteht itzt, da

wir diese Dinge betrachten? Was für ein Getöse läßt sich draußen hören?

Ant. Laß uns ins Freye gehen, um den Grund hievon zu untersuchen... Kein Wunder, daß Du Finsterniß und Geräusch bemerket hast. Die Sonne hat sich hinter die heraufkommenden schwarzen Wolken verborgen; die Gipfel der Bäume rauschen; ein Wirbelwind treibt Sand und Staub in die Höhe, und führt die Blätter der Bäume um uns herum; die in Schrecken gesetzte Thiere fliehen in ihre Schlupfwinkel; die Vögel flattern herum, und nehmen ihre Zuflucht unter die Bäume, und unter mein Dach; die Felder werden von Menschen und Thieren verlassen; ein Ungewitter steigt herauf! .... Laß uns etwas weiter gehen, um uns jenseit dieser Bäume, welche uns die freye Aussicht benehmen, besser umzusehen.

Fr. Weiter gehen?

Ant. Warum nicht? Betrachte einmal diese Aussicht, die etwas erhabenes hat! Die Dunkelheit wird immer größer und größer. Man hört schon von ferne sehr deutlich das dumpfe Getöse des herannahenden Donners. Dort siehest Du bereits einen Bliz den schwarzen Himmel durchkreuzen. Was für ein heilsamer Aufruhr! Was für eine nüzliche Veränderung in der Schönheit der Natur! Was für ein majestätischer Schauplatz! — Verwundere Dich hier über die Macht des Allerhöchsten; über die prächtige Erscheinung..... Oder willst Du vielleicht lieber nach Hause gehen, dich in eine dunkle Kammer, oder in einen Keller verschließen, oder den Kopf in ein Bettkißen verhüllen, und auf den Tisch legen, um den Bliz nicht

zu sehen, und einen Bedienten an das Fenster stellen, damit er auf die Bewegung des Ungewitters Achtung geben, und Dir immer davon Bericht erstatten möge? Oder wollen wir unter diesem großen Baume unsere Zuflucht suchen?

Fr. Das erste haben Sie (1 Th. S. 124.) kindisch und unverständig genannt, und das letzte mir nachdrücklich widerrathen; weil der Blitz sehr oft die hohen Bäume trift.

Ant. Was den letzten Punct anbelangt, so haben wir den vorigen Sommer auf einem holländischen Dorfe ein merkwürdiges Beyspiel gesehen, wo eine Eiche, die über einen Fuß dicke, und wohl zwey und dreyßig Fuß hoch war, vom Blitz getroffen wurde. Der Strahl fuhr in den Stamm ohngefähr vier Fuß von der Erde, warf den ganzen Obertheil des Baumes, der acht Fuß lang gespalten wurde, nebst den Zweigen auf die Erde nieder, und zersplitterte den stehen gebliebenen untern Theil des Stammes dergestalt, daß dieses vier Fuß hohe Stück die Gestalt eines Federbusches erhielt, indem es nunmehr aus lauter kleinen Stückchen Holz bestand, die eine Linie bis einen halben Zoll dicke, und zum Theil so breit als ein Messer, zum Theil aber nur so breit als ein Strohhalm waren, und unten an der Erde mit einander verbunden blieben. Unter dem Stamm konnte man zwischen die bis zur Hälfte aus der Erde herausgerißenen Wurzeln einen Stock, wie in eine tiefe Höhle, stecken. Welche bewundernswürdige Wirkung des Blitzes!

Fr. Lassen Sie uns also lieber in der freyen Luft bleiben, oder wenn der Regen heraufkommen sollte, in

Ihr Haus eintreten! Sie haben mich gelehrt, bey einem Gewitter nicht fühllos zu seyn, aber auch nicht von einer kindischen und sclavischen Furcht mich einnehmen zu lassen. Ich will den erhabenen Beherrscher der Welt in dieser prächtigen Erscheinung verehren, mich voll Vertrauen ihm unterwerfen, und ihn preisen, daß er alles zu unserm Vortheile lenkt, auch sogar alsdenn, wenn der Donner uns nahe kömmt; denn hier sind wir doch eben so sicher als in ihrem Hause.

Ant. Wie schön hast Du meine Lehren gefaßt, und wie glücklich Deine Vorurtheile abgelegt! Ein Haus, ein Dach beschützt uns wider den Donner nicht besser, als ein Blatt von einem Baume. Es ist Thorheit anders zu denken. Es wäre zu wünschen, daß auch andere Leute ihre sclavische Furcht so leicht und bald, als Du, ablegen, oder es doch, wenn ihr allzureitzbares Nervensystem dieses verhindern sollte, wenigstens so weit bringen möchten, als man es auch bey diesen Umständen bringen kann. Du mußt Deinen Hausgenossen, wenn es darunter so furchtsame Leute giebt, fleißig vorstellen, daß der große Gott bey iedem Ungewitter gegenwärtig ist; daß ieder Donnerschlag die Sprache ihres Herrn und Vaters ist; daß ieder Blitz seine Güte und Majestät verkündiget; daß seine allmächtige Hand uns weit besser beschützet, als alle irrdische Väter zusammen genommen; daß er iedem Blitze, der über unserm Haupte hinfährt, seinen Weg zeiget, außer welchem er nicht weichen, keinen Wurm tödten, und kein Blatt versengen darf. Mit einem Worte, ein Gewitter ist zwar etwas überaus fürchterliches; aber die Gefahr dabey ist in der That nicht so

groß,

groß, als man sich gemeiniglich einbildet. Die Bosheit mag bey einem Ungewitter beben; hingegen der Fromme braucht bey der Stimme seines himmlischen Vaters, der bey ihm ist, um ihn zu schützen, nicht zu zittern. Wo soll ich hingehen vor deinem Geist, so drückt sich der von aller Furcht freye und gottesfürchtige Dichter eines sehr erhabenen Liedes aus; wo soll ich hingehen vor deinem Geist? und wo soll ich hinfliehen vor deinem Angesicht? Führe ich gen Himmel, so bist du da. Bettete ich mir in die Hölle, so bist du auch da. Nähme ich Flügel der Morgenröthe, und blieb am äußersten Meere, so würde mich doch deine Hand daselbst führen, und deine Rechte mich halten. Spräche ich: Finsterniß mögen mich decken; so muß die Nacht auch Licht um mich seyn. Denn auch Finsterniß ist nicht finster bey dir, und die Nacht leuchtet, wie der Tag. Finsterniß ist wie das Licht. Psalm 139. v. 7-12.

Fr. Was für eine kräftige Sprache, was für herrliche Ausdrücke! — Das Ungewitter zieht schon vorüber; lassen Sie uns nun unter diesen Baum gehen, und uns niedersetzen, um das Ende des Gewitters vollends abzuwarten. Lassen Sie uns von dem Herrn des Donners, von dem Vater des Blitzes reden, der das Licht machet, und die Finsterniß schaffet. Jesaiä 45. v. 7.

Ant. Du hast recht; eine schönere Materie zu unserer Unterredung könnten wir itzt nicht finden! Zugleich aber müssen wir Gott preisen, und ihm danken, daß er uns so viele Wohlthaten durch das Gewitter

erzeiget. Denn fühlst Du nicht, wie die Hitze der Luft nunmehr abgekühlt worden ist, wie wir erfrischt worden sind? Siehe wie die verwelkten Blumen und Pflanzen sich wieder erholen, und wie alles aufs neue belebt wird! Da auch die Luft nicht zu kühle geworden ist, um unserer Gesundheit Schaden zu thun, so laß uns noch den Untergang der Sonne, und den Aufgang des Mondes betrachten, die uns beyde die prächtigsten Erscheinungen darstellen.....

Fr. Der Abend nimmt also schon seinen Anfang!

Ant. Ja, auf diesen schönen Tag folgt endlich die ungestöhrte Stille des hereinbrechenden Abends. Man vernimmt beynahe kein Geräusch mehr. Das Vieh ruht, und die Vögel schlafen ebenfalls. Der Glanz des Firmaments hat sich bereits verdunkelt; die größten, die hellesten Sterne fangen schon an zu schimmern, und die Nacht breitet ihre Herrschaft nunmehr überall aus. Man kann itzt beynahe den geringsten Schall auf den schweigenden Feldern, und selbst das sanfte Säuseln der Bäume hören. Auch in den unruhigen Städten bemerket man nunmehr einige Stille. Man hört fast nur den Klang der Glocken auf den Kirchthürmen, das Rufen der Wächter, oder die Stimme der auf den Straßen herumtaumelnden Trunkenbolde. Gleichwohl ist die Pracht des Himmels auch dem aufmerksamen Beobachter der Nacht in den Städten, wegen der engen Straßen und vielen Häuser, meistentheils verborgen; allein hier, hier haben wir die herrlichste und weiteste Aussicht! Es würde aber gewiß die schrecklichste Dunkelheit, die von der Majestät

des hellen Mittags so sehr verschieden ist, ihre unumschränkte Herrschaft überall ausbreiten, wenn nicht das hohe Firmament mit schimmernden Sternen, mit Millionen Sonnen prangte, die ohne Zweifel wieder mit Millionen Welten umgeben sind. Der große Himmelsraum, dessen Ausdehnung alle unsere Vorstellungen übersteiget, wird auch durch die streifigen Flammen des Nordscheins erleuchtet. Siehe, wie die Strahlen desselben hin und her schießen; was für eine tanzende Bewegung sie zu haben scheinen! Was für eine herrliche und um diese Zeit seltene Erscheinung! Wie prächtig ist zugleich der Aufgang des Mondes! Sein kühles und bleiches Licht verbreitet über alles eine graue, einförmige Farbe, welche uns verhindert, die Dinge von einander genau zu unterscheiden, und uns zweifelhaft macht, ob sich etwas bewege oder nicht, so daß der einsame Wanderer schüchtern und furchtsam seinen Weg fortsetzt. Wir, welche diese herrliche Betrachtung des Himmels entzückt, sehen in einen weit ausgedehnten Raum, und fühlen uns gleichsam von dem Vater des Lichts umringt, bey dem Finsterniß nicht finster ist, bey dem die Nacht wie der Tag leuchtet; bey dem die Finsterniß (und was kann man mehr sagen?) wie das Licht ist. Was für eine schöne und kraftvolle Rede! Diese Erscheinung hat etwas besonders, etwas herrliches, etwas majestätisches. Wenn ich, so spricht das dankbare und demüthige Herz des Abends, wenn ich deinen Himmel betrachte, das Werk deiner Hände, den Mond und die Sterne, die du gemacht hast; so rufe ich aus: was ist der Mensch, daß du seiner gedenkest?

Fr. Lassen Sie uns nunmehr nach Hause gehen! Hier giebt es doch nichts mehr zu betrachten.

Ant. Hätten wir itzt Frühjahr oder Herbst, und wäre ungestüme Witterung zu vermuthen; so wollte ich Dir den Vorschlag thun, itzt bey dem schönen Mondenscheine auf die Veluwe zu gehen, oder hier in der Grafschaft Zütphen eine kleine Reise in die Gegend von Landeweert an die Torfgruben vorzunehmen.

Fr. Warum?

Ant. Man sieht dort bisweilen auf der Heide eine Erscheinung, welche in andern Gegenden unsers Vaterlandes unbekannt ist. Nehmlich um die Zeit, wenn ungestüme und rauhe Witterung einfallen will, zeigen sich des Abends und des Nachts Feuersäulen, welche ohngefehr die Höhe eines Menschen, und die Gestalt einer brennenden Schütte Stroh haben, und sich über die Felder bewegen; daher man sie Feuer-Männer zu nennen pflegt. Eine Erscheinung, welche abergläubische oder unwissende Leute in Schrecken setzt, ohngeachtet sie nichts anders ist, als eine Sammlung von leuchtenden Ausdünstungen, die aus den Torfgruben aufsteigen. Einer meiner Freunde, der einmal des Abends im Monat September eine Reise durch diese Gegend zu Pferde that, sahe, nach einem hellen Himmel, eine dunkle Wolke herauf steigen, die ein wenig Staubregen fallen lies; hierauf bemerkte er einen Feuer-Regen, welcher sich auf den Mähnen seines Pferdes, und auf seinem Rocke zeigte. Wenn ihn dieser Regen auf die bloßen Hände fiel, so empfand er zwar eine geringe Wärme, aber kein eigentliches Brennen. Die Feuertropfen oder Funken waren rund,

ohngefehr viermal so groß, als der Buchstabe o von dieser Schrift, und dieser ganze Feuerregen dauerte fast eine viertel Stunde. Eine Erscheinung, welche bey ihm Bewunderung und Vergnügen, aber keine Furcht verursachte, und welche mit den vorhin angeführten Feuer-Männern einerley *) Ursache zu haben scheint. — Wir wollen also ein andermal diese Gegend besuchen, und itzt nach Hause gehen, um unsre Abend-Mahlzeit einzunehmen, und uns hernach zur Ruhe zu begeben, in dem festen Vertrauen, daß, wenn wir in diesen bewundernswürdigen, ohnmächtigen, fühllosen Zustand sinken, der Hüter Israels weder schlafen, noch schlummern werde. Der Herr wird uns behüten, der Herr wird unser Schatten seyn, über unsere rechte Hand. Psalm 121. v. 4. 5.

*) Die Ursache von beyden Erscheinungen ist wohl nicht völlig einerley. Denn die erste Erscheinung läßt sich allerdings als eine Wirkung leuchtender Dünste oder der itzt sogenannten brennbaren Luft ansehen. Hingegen die letztere scheint nichts anders, als eine Wirkung der Gewitterelectricität zu seyn. Die Regentropfen werden durch die Annäherung an eine Gewitterwolke electrisch und geben daher Funken von sich, wenn sie einen Körper berühren, der noch nicht electrisch ist.

Funfzehnte Unterredung

über die

Eigenschaften der Pflanzen.

Nutzen der Gärten. Mannichfaltigkeit in der Schöpfung. Verschiedenheit der Pflanzen. Ihre Farbe. Glanz der Blätter. Wurzeln. Wachsthum. Nahrung der Pflanzen. Ihr innerer Bau. Umlauf der Säfte. Stamm, Aeste und Zweige. Augen der Pflanzen. Blätter. Stiele. Gefühl, das einige zu haben scheinen. Art und Weise, wie sie sich fortpflanzen.

Frage.

Finde ich Sie endlich im Garten, nachdem ich Sie so lange in dem Hause gesucht habe?

Ant. Im Winter haben wir die Häuser nöthig, um uns gegen die Kälte, gegen den Wind, gegen den Schnee und Hagel zu beschützen; und im Sommer brauchen wir sie, um gegen die Hitze, und den Regen gesichert zu seyn, und um des Nachts, wenn die kühle feuchte Luft für einen Schlafenden ungesund ist, sicher darinnen ruhen zu können. In der That wichtige Vortheile, die uns vielen Stof zum Abendgebet liefern können, um den gütigen Gott zu preisen, daß er uns so viele und herrliche Baumaterialien zur Errichtung

richtung warmer Wohnungen gegeben hat. Der Marmor und andere große theure Steine mögen der Pracht zu Diensten stehen, oder das Ansehen der ehrwürdigen Rathhäuser befördern helfen, um dem Volke eine stille Ehrfurcht gegen das heilige Recht, welches unsere Obrigkeiten darinnen ausüben, beständig einzuflößen. Die gewöhnlichen Mauersteine und Dachziegeln mögen die Einwohner unserer Städte für sich behalten. Der nicht so begüterte Landmann holt das ausgedroschene Stroh aus seinen Scheunen, wenn er kein Schilf hat, oder es nicht bezahlen kann, und verfertiget sich daraus ein Dach zu seiner Wohnung. Aus einigen biegsamen Zweigen macht er sich Wände, bestreicht sie mit Leimen, welchen er aus seinen eignen Feldern ausgräbt, haut einige von seinen Bäumen nieder, um Balken daraus zu machen, und binnen wenigen Tagen ist seine Hütte fertig, von der er eben dieselben Vortheile hat, welche die Großen der Erde von ihren Pallästen haben. Der ungestörte Schlaf und die sanfte Ruhe, die er nicht im geringern Grade darinnen genießt, ersetzen ihm den Mangel der äußerlichen Schönheit, und der innern Auszierung. — Jedoch so geschwind und bequem auch ein Haus in unserm Vaterlande gebaut werden kann, und so nöthig überhaupt die Häuser für uns sind; so verdienen doch die Gärten nicht weniger Lob!

Fr. Warum?

Ant. Wir lieben von Natur die Freyheit, und hassen alles, was um uns herum eine Einschränkung verursacht. Den armen Bewohnern der Städte, welche durch Mauern, Wälle, und Graben eingeschlossen

sind,

sind, welche in engen dunklen Häusern sich aufhalten, und eine unreine Luft einathmen müssen, ist diese angenehme Freyheit nicht verstattet. Auf allen Seiten sind sie eingeschränkt, und das Auge muß sich mit Gewalt zwingen, um sich an den einförmigen Anblick der Steine, Fenster und Dachziegeln der Häuser zu gewöhnen; eine Aussicht, die sich niemals verändert, und daher unangenehm ist. Hingegen die Freyheit auf dem Lande; das Vergnügen eines ruhigen Lebens; unverhinderte Aussichten, und die mannichfaltigen, die so oft sich veränderten Auftritte in den Gärten, entzücken uns. In einem stillen freyen Garten, er mag auch sonst beschaffen seyn wie er will, erhalten wir am ersten wiederum die angenehme Vorstellung von der Freyheit, und das Herz kömmt am ersten wieder zur Zufriedenheit zurück. Hier genießt der Staatsmann, der Gelehrte, und der Kaufmann, nach langen Anstrengungen, die unschuldigste Erholung. Hier vertreibt ein Mißvergnügter sich leicht die Schmerzen seines Gemüthes. Hier erquickt ein Betrübter wieder seine beklemmte Seele. Hier athmet jeder frische Luft ein, welche einen großen Einfluß auf den Zustand des ganzen Körpers hat, wie man deutlich genug aus den Folgen sehen kann. Hier wird selbst das gleichgültige und fühllose Herz durch die Gemälde der Natur ergötzet, welche eine sanfte Freude, eine aufheiternde Lebhaftigkeit in dem niedergeschlagenen Geiste, und eine angenehme Munterkeit in dem trägen Gemüthe hervorbringen; wodurch die Gesundheit weit mehr, als man gemeiniglich glaubt, befördert und erhalten wird. Es wäre zu wünschen, daß die in lauter unruhigen Zer-

streuungen lebende Welt diese stillen unschuldigen Vergnügungen besser kennen, und die Vortheile derselben genießen lernte. Du magst künftig wohnen, wo Du willst, so lerne ja in jedem Beruf, worein Dich die Vorsehung setzt, den Werth der Gärten schätzen.

Fr. Sie sind also wohl ohne Zweifel aus dieser Ursache in den Garten gegangen?

Ant. Allerdings aus keiner andern Ursache! Ich gehe nicht eher an meine Arbeit, bis ich meinen Geist so sehr aufgemuntert habe, als es nur immer möglich ist. Der Urheber meines Lebens hat mir zu diesem Ende, außer dem Gebet und der Offenbahrung, das weite Feld der Natur gegeben. Wenn mich diese Dinge des Morgens in meinem Garten mit Bewunderung, Ehrfurcht und Frölichkeit erfüllt, wenn sie mir die gehörige Lebhaftigkeit verschaft haben, so gehe ich gutes Muths, und ruhig an meine Arbeit; und nachdem ich einige Stunden gearbeitet habe, so eile ich wieder in meinen Garten, um meine ermüdeten Sinne darinnen aufs neue zu erquicken.

Fr. Sie stellen mir gewiß dies alles deswegen so angenehm und reitzend vor, damit ich Ihr Beyspiel nachahmen soll?

Ant. Da alles, was ich gesagt habe, der Wahrheit gemäß ist; da die Gärten in der That überaus nützlich sind: so kannst Du hieraus lernen, was Du thun mußt, um viel, und doch allezeit mit einem frölichen Herzen arbeiten zu können.

Fr. Wie soll mich aber ein Garten; frühmorgens im kalten und unfruchtbaren Winter, vergnügen und aufheitern können?

Ant. Ein Garten bietet Dir in allen Jahreszeiten neue Wunder, und neue Vergnügungen an, obgleich in der einen Jahreszeit mehr, als in der andern. Die dürre Gestalt der Erde, die blattlosen Bäume, die heulenden Winde, eine stille Luft, ein mit Schnee bedecktes Feld, oder die Eisrinde des Erdreichs, das Geschrey der Raben, das Auf- und Niederklettern der Spechte an den Bäumen, das Geschnattere der Enten, u. s. w. verursachen mir im Winter manches Vergnügen. Ich werde zugleich aufs neue belebt, wenn ich aus der dumpfigen Luft des Zimmers in die gesunde freye Luft komme.

Fr. Da ich bisher schon immer gesehen habe, wie sehr sowohl die offenbaren, als auch die verborgenen Schönheiten der Natur gemeiniglich vernachläßiget und übersehen werden, und wie nöthig ein Unterricht ist, wenn man dieselben genau will kennen lernen, so ersuche ich Sie, zumal da wir heute einen so schönen Morgen haben, und uns itzt in einem Garten befinden, mich mit denjenigen Dingen aufzuheitern, und zu vergnügen, wodurch Sie sich itzt selbst aufheitern und vergnügen wollten. Ich weiß, daß Sie nicht unter die eigennützigen und neidischen Lehrer gehören, welche zwar begierig nach Kenntnißen sind, aber dieselben nicht gern wiederum andern mittheilen.

Ant. Ich höre hier eine sehr nützliche Moral. Allein um Dir nicht die unangenehme Mühe zu verursachen, dieselbe stillschweigend auf mich anzuwenden; so will ich Dir aufrichtig gestehen, daß ich mich itzt mit der Betrachtung verschiedener Dinge beschäftigte.

Fr. Mit der Betrachtung verschiedener Dinge?

Ant.

Ant. Ja! Als ich aufstund, sah ich einen Nebel, welcher dergestalt die Felder bedeckte, daß man nichts genau erkennen konnte. Itzt ist derselbe ganz verschwunden, und alles so helle geworden, daß Du keine Spur mehr von dem Nebel finden kannst. Dieses leitete meine Gedanken auf die Vollkommenheit der göttlichen, zur Vergebung geneigten Barmherzigkeit. Der Glaube wird hier durch ein sinnliches, von der Natur entlehntes Bild gestärkt. Was sagt der ewige Gott zu diesem Ende. Höre seinen mit einem Versprechen begleiteten Ausspruch, Jes. 44, v. 22. **Ich vertilge deine Missethat, wie eine Wolke, und deine Sünde wie den Nebel;** der uns nämlich erst verhindert, die Gegenstände zu erkennen, hernach aber selbst nicht mehr gesehen wird — Als ich die schöne, alles erleuchtende Sonne erblickte, dachte ich an das erhabene Wort der göttlichen Majestät: **Ich mache das Licht, und schaffe die Finsterniß .... Ich bin der Herr, der solches alles thut,** Jes. 45, v. 7. Und als ich hernach meine Augen auf die Pflanzen warf, die von dem Nebel und Thau auf eine so schöne Art gleichsam mit Perlen überzogen worden waren, und mit allen Farben des Regenbogens schimmerten; so las ich darinnen den alten Befehl, welcher bis auf den heutigen Tag, und zwar blos durch die Wirkung der Allmacht, befolgt wird. Gott sprach: Es lasse die Erde aufgehen, Gras und Kraut, das sich besaame und fruchtbare Bäume, da jeglicher nach seiner Art Frucht trage, und habe seinen eigenen Saamen bey ihm selbst auf Erden. Und es geschah also. 1 B. Mos. 1, v. 11.

Fr. Und hatte es dabey sein Bewenden?

Ant. Nein! Voll Verwunderung über einen so erhabenen Ausspruch, sagte ich heimlich zu mir selbst: „O ewiger Schöpfer, was für eine überaus große Verschiedenheit bemerke ich auch hier in deinen Geschöpfen! Die Oberfläche der ganzen Erde ist mit Pflanzen bekleidet, und diese sind keine Menschen, keine vierfüßigen Thiere, keine Vögel, keine Fische, auch keine Insecten, sondern Pflanzen; und wie sehr sind nicht diese von den itzt genannten Geschöpfen unterschieden. Die Thiere können sich bewegen, wohin sie wollen, um ihr Futter zu holen; die Gewächse hingegen stehen fest in der Erde, und weil sie also keine solche Bildung erhalten haben, daß sie selbst von einem Ort zum andern gehen könnten, um ihre nöthige Nahrung aufzusuchen; so hast Du, o ewige Weisheit, die Sache dergestalt eingerichtet, daß sich ihre Nahrung selbst ihnen nähern muß!“ — Die Gewächse scheinen gleichsam eine kleine Provinz auszumachen, die durch ihre eigene Gesetze regieret, und mit allen übrigen Geschöpfen auf die wunderbarste Art gleichsam durch ein Band verknüpft wird, wodurch ein harmonisches Ganze entstehet; fast auf eben die Art, wie die sieben Provinzen unsers Vaterlandes, die zwar durch ihre besondere Gesetze regiert werden, aber durch den Bund von Utrecht in einen Körper vereiniget worden sind, so daß sie nunmehr unter einerley Staaten und Oberhaupt, nicht mehr als eine einzige Republik ausmachen.

Fr. Und woran dachten Sie weiter?

Ant. So sehr es auch in die Augen fällt, daß Pflanzen Pflanzen sind, und daß sie fast alle einen

Stamm, Zweige, Blätter und Blüthen haben; so ist doch die Mannichfaltigkeit, die man unter ihnen bemerkt, unendlich groß. Ich dachte also bey mir selbst: dieses niedrige Moos ist ein Bäumchen, und was für ein Unterschied ist gleichwohl zwischen diesem und andern Bäumen! Der Enzian ist und bleibt Enzian; gleichwohl trift man davon wohl zwanzig Arten an, die insgesamt eine solche Aehnlichkeit mit einander haben, daß man viele mit einander leicht verwechseln könnte. Eine Eiche ist eine Eiche; dem ohngeachtet zählt man bey diesem Baume sechs und dreyßig Verschiedenheiten, die doch insgesammt wirkliche Eichbäume sind und bleiben! Welche menschliche Vernunft hätte wohl jemals einen Entwurf zu so verschiedenen Pflanzen nur ausdenken, geschweige denn ausführen können!

Fr. Und was waren ferner Ihre Gedanken?

Ant. Ich würde gewiß meine Betrachtungen fortgesetzet haben; es würde gewiß alles auf eine angenehme Verwunderung über den Gott der Erde hinausgelaufen seyn, und diese Betrachtungen würden immer noch mehr erhabene Vorstellungen erzeugt, und mich endlich immer mehr und mehr vergnügt, und aufgeheitert haben, wenn ich nicht durch Deine Ankunft wäre gestöret worden.

Fr. Dieses thut mir sehr leid!

Ant. Um Dich deswegen auf eine freundschaftliche Art zu bestrafen, will ich Dir, jedoch unter der Bedingung, daß Du mir versprichst, in Deinemganzen Leben die stillen Vergnügungen der Gärten den eitlen Vergnügungen der unruhigen Welt vorzuziehen,

nunmehr kürzlich zeigen, worinnen die Natur der Pflanzen besteht, wovon ich Dir noch nichts gesaget habe.

Fr. Ich unterwerfe mich eben so gern dieser nützlichen Bedingung, als Ihrer sanften Strafe! Jedoch darf ich wiederum fragen, und werden Sie auch meine Fragen allemal beantworten?

Ant. Das letzte verspreche ich Dir, und das erste will ich Dir gern verstatten! Frage so viel Du willst.

Fr. Wenn mir also dieses frey steht, so haben Sie doch die Gütigkeit, mir zu sagen, aus was für Grundstof die Pflanzen bestehen.

Ant. Aus was für Grundstof bestehet wohl Dein Körper, der Körper der vierfüßigen Thiere, der Vögel, der Fische, und der Insecten?

Fr. Der Körper dieser Geschöpfe, wie Sie mich gelehrt haben, besteht aus Erde, Wasser, Luft, Feuer, Oel, Salzen u. s. w.

Ant. Gut! Aus dergleichen einfachen Materien sind auch die Pflanzen gebildet. Sie dringen in den Saamen ein, und entwickeln denselben. Eine in der That bewundernswürdige Erscheinung! Nimm einmal eine Hand voll Erde von dem Boden; betrachte sie genau, und sage mir alsdenn, ob Du wohl glauben würdest, daß Du die Grundmaterien in der Hand hättest, aus denen die weißen Lilien, die purpurfarbigen Herbstrosen, die schönen Ranunkeln, die wohlriechenden Nelken, und die wohlschmeckenden Säfte der Weintrauben, der Pfirsiche, der Birnen und Aepfel bestehen? — Ein Theil dieser Materien hält sich in

der Erde, ein Theil wiederum in der Luft, im Regen, im Schnee, im Nebel, und Hagel, auf; und wenn die Erde, durch allzuöfters Besäen, zu viel von diesen Materien verliert, und also ausgesaugt wird; so kann man ihr durch zwey Mittel wieder helfen, nämlich entweder durch Dünger, oder dadurch, daß man sie einige Zeit braach liegen, das heißt, ein Jahr ruhen läßt, wie auch unsere Landleute zu thun pflegen. Im letztern Falle wird der Verlust der Erde durch die Luft, durch den Regen und Sonnenschein wieder ersetzt.

Fr. Ich kann aber nicht einsehen, wenn die itzt genannten Materien die Ursache von dem Wachsthum der Pflanzen enthalten, wie der Geschmack derselben so sehr verschieden seyn kann.

Ant. Ich merke, was Du damit sagen willst! Du willst z. E. so viel sagen: wie können die Amersfoortschen, Nimweegschen, und Vugtschen Rüben; wie kann der Sellerie von Herzogenbusch; wie kann der Leidensche Blumenkohl; wie können die Hoornschen Mohrüben, u. s. f. diejenigen Gewächse von eben der Art, die in andern Theilen unsers Vaterlandes wachsen, an Geschmack so weit übertreffen?

Fr. Dieses ist auch in der That meine Meynung!

Ant. Diese Pflanzen, wirst Du vielleicht ferner sagen, genießen doch eben denselben Einfluß der Sonnerley Himmelsgegend. Dieses alles hat auch in der That seine Richtigkeit. Demohngeachtet aber ist der Boden sehr verschieden, und wahrscheinlicher Weise

trägt auch eine sehr geringe Verschiedenheit der Luft sehr viel dazu bey, um einer Pflanze einen verschiedenen Geschmack zu geben. Wofern Du noch daran zweifelst, so besinne Dich nur, ob Du kein Jahr erlebt hast, wo mehr oder weniger Regen und Hitze die Ursache waren, daß die Küchenkräuter und Gartenfrüchte nicht den rechten Geschmack hatten. Ich kann mich verschiedener solcher Jahre erinnern. Aus dieser Erfahrung erhellt also, daß nicht blos der Boden, sondern auch die verschiedene Beschaffenheit der Luft eine solche Veränderung in den Pflanzen hervorbringt.

Fr. Ich kann aber gleichwohl in dem heruntergefallenen Regenwasser, wenn es noch frisch ist, die salzigen und ölichten Theilchen, die darinnen enthalten seyn sollen, nicht bemerken?

Ant. Kannst Du wohl das Salz, welches man im Wasser aufgelößt hat; kannst Du den im heißen Thee zerschmolzenen Zucker; kannst Du das in Deinen rothen Oblaten, womit Du die Briefe besiegelst, befindliche Bley bemerken? Weißt Du nicht, wie sehr sich die Körper auflösen, und wie fein sie sich theilen lassen? Wenn Du noch einen Zweifel in dieser Sache hast, so halte einmal an die Flamme eines brennenden Lichts ein Stückchen von Deinen rothen Oblaten, und lege darunter ein Blatt Papier, so wirst Du die kleinen runden Bleykügelchen, aus deren Theilchen, die nunmehr wieder mit einander vereiniget werden, die rothe Farbe der Oblaten besteht, auf das Papier fallen sehen. Und was für eine Menge von salzigen und ölichten Theilen, die wegen ihrer außerordentlichen Feinheit unsern Augen unsichtbar sind, führt uns

nicht der Wind, und vielleicht aus den entferntesten Gegenden, herbey! Wie viel Feuer kömmt nicht ferner aus der Sonne, welches mit der Luft, mit den ölichten, und salzigen Theilen zugleich in die Erde dringt, daß dadurch Leben und Wachsthum auf den Befehl des Allerhöchsten entstehen muß! Denn alle diese Materien sind an sich leblos, und würden ohne diese Einrichtung nichts ausrichten. Auf diese Art bringt also Gott einen ansehnlichen Vorrath von allerhand für uns nützlichen Dingen aus den Pflanzen hervor. Jedoch hat er auch zugleich die Einrichtung getroffen, daß die Pflanzen, die zwar Merkmale seiner Weisheit und Gütigkeit sind, auch dabey die Früchte unsers Fleißes, und unserer Arbeit werden sollten, wozu er uns die nöthigen Mittel und Kräfte täglich verschaft. Er hat sogar mit unsern Sorgen und Mühe, so wie mit andern nöthigen Verrichtungen des Lebens, gewisse Annehmlichkeiten verbunden, damit wir desto weniger dadurch gedrückt werden, und seine Wohlthaten mit einem desto zufriedenern und frölichern Herzen erkennen mögen. Und was ist wohl mit diesen liebreichen Absichten zu vergleichen? Daher war der Ackerbau schon in den ältesten Zeiten die Schule der Arbeitsamkeit und der unschuldigen Sitten; die Quelle unsers Unterhalts; eine der angenehmsten Beschäfftigungen des Lebens, welche die Seele in der gehörigen Ruhe erhielt, und sie vor den Zerstreuungen bewahrte, welche man itzt in der so genannten großen Welt so häufig antrift. Man betrachtete das Feld und den Acker, als einen der Unschuld gewidmeten Ort, wo man dem Gott der Natur und der Gnade, fern von dem unruhigen Getümmel

mel der Menschen, besser dienen, und das ruhigste und angenehmste Leben genießen könnte. Die Einfalt der Sitten hat hier niemals von den thörigten Moden einen Anfall zu besorgen. Betrügereyen, Eifersucht, Mißgunst, hinterlistige Nachstellungen und Lästerungen sind hier unbekannt. Zu der Bewunderung der Schönheiten der Natur zeigen sich täglich neue und unzählbare Gelegenheiten. Pflügen, Eggen, Säen, Jäten, Pflanzen, Versetzen, Pfropfen, Mähen, und Einerndten sind Verrichtungen, die einander beständig abwechseln!

Fr. Auf diese Art wachsen also die Pflanzen durch die nahrhaften Theile, welche sie aus der Erde ziehen?

Ant. In dem kleinsten Saamenkörnchen ist schon die Pflanze befindlich, die daraus hervorkommen soll. Man nennt diese junge, in dem Saamen verschlossene Pflanze den Keim, welcher also nichts anders ist, als der verkleinerte Inbegrif aller derjenigen Theile der Pflanze, welche nur durch die in der Erde befindlichen nahrhaften Theile weiter entwickelt werden. Wie dieses alles in den Gewächsen geschieht, ist dem Schöpfer allein bekannt. Aus dem ersten Keime sind alle Pflanzen hervorgekommen, die man Jahr aus Jahr ein, seit der Schöpfung der Welt, auf der Erde erhalten hat; und in jedem Saamenkörnchen ist der Keim befindlich, aus welchem alle folgende Pflanzen kommen müssen, die bis zum Ende der Welt wachsen werden. Folglich ist das Wachsthum einer jeden Pflanze nichts anders, als die Entwickelung derselben, und der Uebergang von der einen zu einer andern Pflanze, so wie aus dem wachsenden Auge eines Baumes ein neuer

Zweig

Zweig wird. Wenn Du sieheſt, daß aus einem einzigen Korne verſchiedene Halme und Aehren hervorwachſen, ſo mußt Du wiſſen, daß die erſten, welche aus dem Keime hervorkommen, dieſe neue Zweige wieder hervorbringen, indem ſie nichts anders, als eine fernere Entwickelung des Keims ſind. Iſt nun der Boden fett, und die Witterung günſtig, ſo iſt auch die Entwickelung der Pflanze beträchtlicher; ſind aber beyde nicht vortheilhaft, ſo muß auch die Entwickelung der Pflanze unvollkommener werden. Eine ſchmächtige magere Pflanze hat gleichwohl alle diejenigen Theile, welche eine große, ſtarke und prächtig in die Augen fallende Pflanze von eben derſelben Art beſitzt. Der Unterſchied von beyden beſteht alſo blos in einer beſſern oder ſchlechtern Entwickelung der Theile. Dieſes, von der erhabenen Weisheit des Schöpfers einmal beſtimmte Geſetze bleibt in ſeiner Einrichtung immer unveränderlich; und daher kömmt es, daß Du nirgends eine Veränderung in den Gattungen der Gewächſen bemerken wirſt; obgleich dieſes bisweilen geſchieht, daß ein geringerer oder größerer Zufluß von Säften, oder die allzu enge eingeſchränkten Theile bisweilen einige Unregelmäßigkeiten hervorbringen. Auf dieſe Art kann man z. E. machen, daß die Gipfel zweyer Bäume, wenn man ſie krümmt, und an einander feſt bindet, zuſammenwachſen, und nunmehr einen Bogen bilden. Ich habe zwey an einander gewachſene Schaalen von türkiſchen Bohnen und noch mehrere dergleichen unförmliche Gewächſe geſehen.

Fr. Warum haben aber alle Pflanzen Wurzeln, Stämme, Zweige, Blätter, Blüthen, Früchte, u. ſ. w.?

Ant. Wenn ich Dich in eine Verlegenheit setzen, und Dich beschämen wollte; so würde ich Dir mit folgender Frage antworten: warum haben die größern Thiere Füße, die Vögel Flügel, und die Fische Flossen? Siehest Du nicht ein, daß die Pflanzen ohne diese Eigenschaften keine Pflanzen seyn würden? — Hierbey muß ich aber vor allen Dingen erinnern, daß nicht alle Pflanzen Wurzeln oder Zweige haben. Ueberlege, daß nach dem Plan der ewigen Weisheit, nach welchem die Welt erschaffen worden ist, auch hierinnen eben dieselbe Verschiedenheit statt findet, welche ich Dir bey den vierfüßigen Thieren, bey den Vögeln, Fischen, und Insecten gezeichnet habe. Und wenn eine Pflanze keine Wurzeln oder Zweige hat; so wird dieser Verschiedenheit (denn einen Mangel kann ich es nicht nennen) auf eine andere Weise abgeholfen, so daß alles doch seine gehörige Vollkommenheit erhält. Hier ist wiederum Einförmigkeit und Mannichfaltigkeit mit einander verbunden.

Fr. Dieß sind also die ersten Beweise, aus welchen erhellt, daß derjenige, welcher den Himmel und die Erde geschaffen hat, auch der weise Schöpfer der Pflanzen ist?

Ant. An der Richtigkeit dieser Folgerung läßt sich nicht im geringsten zweifeln; alle Betrachtungen, die man über die natürlichen Dinge anstellen kann, führen uns auf dieselbe. Ich habe Dir schon öfters gesagt, daß ohne sie alle unsere Betrachtungen weder Geist noch Leben haben, und so verhält es sich auch in der That!

Fr. Warum ist die Farbe der Pflanzen grün?

Ant. Was für eine andere Farbe sollte wohl der Allerhöchste sonst den Pflanzen geben? — Die schwarze würde die Gestalt der Welt so traurig machen, daß keine menschliche Einbildungskraft sich die Sache so vorstellen könnte. Die weiße Farbe, wie z. E. der Schnee hat, oder die brennend rothe Scharlachfarbe würden uns das Gesicht überaus ermüden, ja sogar beschädigen, und zu Grunde richten. Unsere Augen könnten dergleichen helle und brennende Farben nicht lange ausstehen. Hingegen das schöne Blau des Firmaments, und die grüne Farbe der Felder pflegen unser Gesicht weder zu beschädigen noch zu ermüden; sie ergötzen vielmehr allemal unser Auge, und wir können sie ohne Unbequemlichkeit sehr lange vertragen. — Es ist sehr bewundernswürdig, daß diese grüne Farbe, welche, nach einiger Meynung, durch die in den Gewächsen verbreiteten und mit einer Vitriol-Säure durchdrungenen Eisentheilchen hervorgebracht wird, so sehr verschieden ist. In den jungen zarten Blättern ist sie überaus helle und lebhaft; je weiter der Sommer fortrückt, und der Herbst sich nähert, wird sie immer dunkler oder schon bräunlich grün. Einige wenige Bäume haben schwärzliche oder rothe Blätter; bey andern Arten ist die Oberfläche der Blätter grün, und die untere Fläche weiß; welches einen artigen Anblick giebt, wenn der Wind die Blätter bewegt. Bey manchen Gewächsen ist die grüne und weiße Farbe sehr artig unter einander gemischt. Auf unsern Wiesen wächst eine Pflanze, die man Kukucksblume (Lychnis) nennt, deren grüne Blätter mit schwarzen Flecken besetzt sind. Durch eine besondere Brechung der Lichtstrahlen geschieht es,

daß

daß die grüne Farbe der Pflanzen bisweilen zu einem unglaublich hohen Grade steigt. Mehr als einmal habe ich diesen Umstand in meinem Garten so schön und deutlich bemerkt; daß diejenigen, die ich mit Fleiß herbeyrief, um ihnen diese Merkwürdigkeit sehen zu lassen, es kaum glauben wollten, daß es eben dieselben Pflanzen wären. Du kannst den künstlichsten Pinsel des kühnsten Mahlers auffordern, um so verschiedene Arten von grün zu mahlen, als wir überall in der ganzen Schöpfung antreffen.

Fr. Wenn ich diese Gewächse ansehe, so verwundere ich mich, über den schönen Glanz ihrer Blätter.

Ant. Dieser Glanz ist ein wahrer Firniß, oder eine überaus bewundernswürdige, feine, gelbe, durchsichtige, glänzende, weißlichte Oberhaut, welche die fleischigen Bestandtheile der Blätter, die allemal von einer bald hellen, bald dunkler grünen Farbe sind, bedecket, und den schönen Glanz der Blätter verursacht. Man kann diesen harzigen Firniß, oder dieses feine Häutchen im Wasser nicht auflösen; welche Einrichtung der weise Schöpfer deswegen gemacht hat, um theils die Blätter gegen das Wasser zu beschützen, theils auch, um zu verhüten, daß die guten Säfte der Pflanze durch die Ausdünstung nicht verlohren gehen. Würdest Du wohl diesen Firniß, und die zweyfache herrliche Absicht, welche der große Schöpfer dabey hat, hier wohl vermuthet haben?

Fr. Wie könnte ich sie vermuthet haben? Mir war ja nicht einmal die Ursache bekannt, warum der

Schöpfer

Schöpfer den Blättern eine grüne Farbe gegeben hat. — Jedoch wozu dienen die Wurzeln?

Ant. Wiederum eine neue Probe der göttlichen Weisheit! Die Wurzeln sind theils dazu bestimmt, um den Baum, oder die Pflanze an die Erde zu befestigen, theils um ihm die nöthige Nahrung aus dem Erdboden zu verschaffen. Es ist unterdessen merkwürdig, daß die Wurzeln hoher Bäume und übrigen Gewächse, an denen viel gelegen ist, länger zu seyn pflegen, als die Wurzeln anderer Pflanzen, die wir nicht so nöthig brauchen, und daß überdieses alle Wurzeln sehr spitzige Enden haben, damit sie desto tiefer in den Boden dringen, und durch ihre feinen Haarröhrchen die Feuchtigkeit aus der Erde einsaugen können.

Fr. Wird denn das Wachsthum der Pflanzen blos durch die aus der Erde eingesogene Nahrung verursacht?

Ant. Wir sehen zwar, daß die Pflanzen wachsen; wir können aber die Art und Weise ihres Wachsthums noch nicht genau erklären. Ich habe auf starken Mauern große Bäume wachsen sehen; woraus sich schließen läßt, daß sie nicht ihre ganze Nahrung aus der Erde können gezogen haben. Und da man in den Pflanzen Erde, Salz, Wasser, Oel, Luft und Feuer findet; so müssen sie in der That manche von diesen Dingen aus der Luft, das übrige aber aus dem Erdboden erhalten. Und weil die Erde, die man auf einer alten Mauer antrift, nicht viel beträgt, nehmlich nicht mehr, als was durch den Wind in die Höhe getrieben wird, welcher kleine Vorrath von Erde sich hernach mit dem fruchtbarmachenden Kalke vermischt;

so

so muß das übrige, was zum Wachsthum der Pflanzen noch nöthig ist, durch die Luft ersetzet werden. Bey Tage saugen die Gewächse ihre Nahrung durch die Wurzeln ein, welche feine Oeffnungen haben, um die Feuchtigkeiten immer einzulassen; bey Nacht hingegen geschieht dieses auch durch die Blätter. Sollte dieses artige Geheimniß wohl schon den Alten bekannt gewesen seyn? Wenigstens hören wir von dem Erzvater Hiob folgende Bemerkung: Meine Wurzel *) war offen am Wasser, und der Thau blieb über meiner Erndte, Hiob 29. v. 19. — Könnte man ein Mittel ausfindig machen, um die Menge der Nahrung zu bestimmen, welche die Pflanzen sowohl durch die Wurzeln, als auch durch die Blätter erhalten; so würde man vielleicht finden, daß die Luft zu dem Wachsthum der Pflanzen eben so viel beyträgt, als die Erde.

Fr. Können die Pflanzen sonst nirgends wachsen, als in der Erde, oder auf den Mauern?

Ant. So wie Du Tulpen, Hyacinthen, und andere Blumen in Gläsern wachsen siehst, die blos mit Wasser gefüllt, und den Winter über in die Stube gesetzt worden sind; eben so wachsen auch die Pflanzen in verfaultem Holze, in Moos, in Sägespänen, in Sande, Baumwolle, und Papier, wenn man diese Dinge mit Wasser benetzt. Jedoch dieß alles mußt Du

*) Ich habe hier nicht die Lutherische Uebersetzung beybehalten, wo diese Worte folgendergestalt lauten: Meine Saat gieng auf am Wasser. Denn nach dieser Uebersetzung, die ohnedieß den Grundtext nicht genau ausdrückt, würde der hier angeführte Spruch auf das vorhergehende gar nicht paßen.

Du nicht den itzt genannten Materien, sondern blos der Luft, und dem mit vielen ölichten und salzigen Theilen geschwängerten Wasser zuschreiben. Hieraus folgt also, daß Bäume und Pflanzen in jeder Art von Erdreich wachsen können; ein besonderes Merkmal von der göttlichen Güte gegen den Menschen, der überall wohnen muß, und überall Bäume und andere Gewächse zu seinem Unterhalt nöthig hat. Merkwürdig aber hierbey ist dieser Umstand, daß die Pflanzen desto besser wachsen, wenn man sie täglich etliche Stunden electrisirt, welches auch die Ausdünstung der Gewächse befördert. Hieraus ersieht man also, daß ein electrisches Feuer zum Leben und Wachsthum aller Geschöpfe nöthig ist, und daß man durch Vermehrung desselben das Wachsthum und Gedeyhen der Pflanzen befördern kann. Aus dieser Ursache wachsen auch die Pflanzen zu keiner Zeit besser, als wenn wir ungestümes, und regnichtes Wetter haben; weil es alsdenn mehr elektrische Materie in der Luft giebt, als zu einer andern Zeit.

Fr. Das Wachsthum der Pflanzen erfordert also Wasser und Luft?

Ant. Ich setze voraus, daß Dir nunmehr bekannt sey, was die Sonne, das Wasser, der Thau, der Regen, der Nebel, und die Winde hierzu beytragen. Erinnere Dich an dasjenige, was ich Dir vor einiger Zeit gesagt habe, (1 Th. S. 101. daß die Bewegung der Bäume, welche durch den Wind verursacht wird, vieles dazu beyträgt, daß die Säfte besser in die Höhe steigen können, und daß daher nach einer stürmischen Witterung das Laub früher ausschlägt. Auf diese Art

ist der Wind für die Gewächse eben so nützlich, als die Bewegung für unsern Körper ist. Ueberdieses mußt Du auch das Zu- und Abnehmen, ingleichen den Stand des Mondes, der auf unsern Dunstkreiß wirkt, und daher viel Einfluß auf unsere Gewächse haben kann, in Erwägung ziehen. Es ist wahr, man hat bisher über die sonst ohne hinlänglichen Beweis angenommene Meynung von dem Einfluß des Mondes häufig gespottet; doch itzt fängt man wiederum an, die Sache anders zu beurtheilen. Es wäre zu wünschen, daß man, in Ansehung unsers Vaterlandes, künftig hierauf genauer Achtung geben möchte, um die Natur der Witterung besser kennen zu lernen, als man sie bisher gekannt hat; welche Kenntniß für unsere Landleute, und für andere Personen von sehr großer Wichtigkeit seyn würde. — Laß uns nunmehr nach dieser Anmerkung zu unserer Materie wieder zurückkehren. Es giebt noch etwas, welches die Pflanzen zu ihrem Wachsthum nicht entbehren können, und wovon Du gewiß nicht vermuthet haben würdest, daß es nöthig für sie wäre.

Fr. Was ist dieses?

Ant. Eine himmlische Nahrung! Ich verstehe hierdurch die bekannte, außerordentlich feine flüßige Materie, die wir Licht nennen, welche sich gleich Anfangs mit dem Grundstof der Pflanzen vermischt, ihnen zum Unterhalt und zur Nahrung dient, ihnen auch eine bessere Gestalt, und eine gesündere und lebhaftere Farbe verschaft. Stelle bey Gelegenheit eine eigene Untersuchung über diese merkwürdige Wahrheit an. Setze einmal eine Pflanze an einen dunklen Ort, so wirst Du bemerken, daß sie bald anfangen wird, ein schlechteres

teres Ansehen zu bekommen; und wenn Du sie in dem finstern Orte stehen läßt, so wird sie endlich ganz absterben.

Fr. Wer hätte auch diesen merkwürdigen Umstand, wovon ich vorher nichts gehört habe, vermuthen können? Vielleicht hat das Licht auch auf unsern Körper einen denselben Einfluß. Haben Sie sich etwa deswegen eine so helle und geräumige Studierstube, und ein eben solches Speisezimmer erwählt?

Ant. Was den ersten Punct betrift, so glaube ich in der That, daß das Licht einen großen Einfluß auf unsern Körper hat, und demselben sehr nöthig ist. In Ansehung des zweyten Puncts habe ich folgende Meynung. Unerfahrne Baumeister, von welchen man ehemals eine zu große Anzahl hatte, (denn betrachte nur einmal die schmalen Straßen unserer alten Städte, unsere alten Häuser, die wie dunkle Gefängniße aussehen, u. s. w.) legen oft gar zu dunkle Wohnungen und Zimmer an; und wir, die wir uns meistentheils nach den Dingen, so wie wir sie finden, bequemen müssen, weil dergleichen Sachen sich nicht allezeit nach uns bequemen können, sind genöthiget, uns an solche Wohnungen zu gewöhnen; woran sich auch unsere Natur durch eine gütige Einrichtung des Schöpfers, ob sie sich gleich derselben nicht allezeit gern unterwirft, doch wirklich zu gewöhnen pflegt. Demohngeachtet aber pflegen wir gemeiniglich in einem düstern Zimmer auch von einer düstern Gemüthsart zu seyn, und deswegen muß man allen lehrbegierigen Personen den Rath geben, sich eine geräumige, und helle Studierstube zu erwählen. Hat dieselbe noch überdieses eine angenehme freye Aus-

sicht in einen Garten, oder in ein fruchtbares Feld, so ist es desto besser. Jedoch auf diese Art bringst Du mich von dem eigentlichen Wege ab.....

Fr. Es wird Ihnen nicht schwer fallen, wieder auf denselben zurückzukehren! — Erklären Sie mir also nunmehr, wie diese Nahrung von den Pflanzen eingesogen, und zu ihrem Wachsthum angewandt wird.

Ant. Hierzu hat der Schöpfer der Gewächse folgendes Mittel erwählt. Jede Pflanze zieht aus dem Boden einen besondern Saft, den sie genau mit ihren eigenen Säften vermischt, und ihrer natürlichen Beschaffenheit gemäß anwendet. Denn wenn Du verschiedene Pflanzen nahe neben einander setzest, so wirst Du bemerken, daß die eine der andern ihre Nahrung raubet, und dadurch ihren Untergang verursachet. Wenn man sechs verschiedene Pfropfreiser auf einen einzigen Baum propfet, so behält doch jeder von denselben seine besondern Eigenschaften.

Fr. Sie haben vorhin diejenige Wirkung der Pflanzen, vermöge welcher sie den Saft aus der Erde ziehen, auch ein Saugen genannt: besitzen denn also die Pflanzen wirklich eine besondere Kraft, die Feuchtigkeiten einzusaugen?

Ant. Die Oberfläche der Wurzeln ist von eben der Beschaffenheit, wie die Oberfläche eines Schwammes, welcher das Wasser und andere flüßige Materien einsauget. Vielleicht findet hier eine besondere Anziehungskraft statt; in welchem Falle man sagen könnte, daß die Wurzeln die Feuchtigkeit an und in sich ziehen: doch giebt es hier noch eine zweyte Ursache. Die Sonne

nehmlich, welche durch ihre Wärme die Feuchtigkeit aus der Erde in die Höhe treibt, und die darinnen befindlichen Dünste in Bewegung setzt, verschaft ihnen Gelegenheit, daß sie bey der Ausdünstung, die äußern Oefnungen der Wurzeln berühren, und in dieselben dringen können.

Fr. Und wenn sie nun in die Wurzel gedrungen sind, was geschieht alsdenn weiter?

Ant. Könnte ich Dir das ganze Gewebe der Pflanzen, nebst allen Gefäßen, Ventilen, Kanälen und kleinen Bedeckungen zeigen, so würdest Du eine unnachahmliche Stickerey, wahre Meisterstücke der Mechanick, und herrliche Merkmale einer erstaunenswürdigen Allmacht und Weisheit erblicken. Wir kennen nur erstlich die Holzgefäße, oder die feinen Röhrchen, die der Länge nach in den Pflanzen liegen — feine Hölungen zwischen den Gefäßen, die mit kleinen Cellen gefüllt sind, welche eine Art von häutigen Bläschen ausmachen — ferner die eigentlichen Holzgefäße der Pflanzen, welche von den erstern durch ihren dickern, oder gefärbtern Saft unterschieden sind — größere in der Mitte befindliche Gefäße, welche die Luftröhren ausmachen, und aus einer silberfarbigen, elastischen Haut bestehen, welche schraubenweise gekrümmt ist. Aus diesen vier Arten von Gefäßen entstehen drey verschiedene Abtheilungen in den Pflanzen, nehmlich die Rinde, oder die äußere Bedeckung, das unter der Rinde befindliche Holz, und das in der Mitte befindliche Mark; welche alle drey fast nichts anders sind, als eine Menge von feinen Cellen.

Fr. Wie merkwürdig ist nicht dieser Bau der Pflanzen!

Ant. Ich habe Dir noch lange nicht alles gesagt! Die Rinde hat ebenfalls drey Theile — eine dünne Haut, welche das Holz unmittelbar berühret — eine sehr feine, innere Rinde, die sich in dem Frühjahr von der übrigen Rinde und dem Holze trennt, und einen neuen Ring zur Vermehrung des Holzes bildet — endlich die obere Rinde, oder die äußere Bedeckung der Pflanze.

Fr. Können Sie mir davon nicht etwas zeigen?

Ant. Wenn Du Deine Finger hinlänglich geübt und dadurch geschickter gemacht haben wirst; so mußt Du mit einem dünnen und scharfen Messer die Stängel der Pflanzen oder die Stämme des Holzes queer durchschneiden, und daraus feine Scheibchen machen, um dieselben durch das Vergrößerungsglas betrachten zu können. Ich werde Dir gleich einige derselben zeigen; Du wirst alsdenn gewiß über den innwendigen Bau der Pflanzen und des Holzes ganz entzückt seyn.

Fr. Wenn nun der nährende Saft in die Wurzeln eingedrungen ist, läuft er denn hernach, so wie das Blut in unserm Körper, durch alle vorhin angeführten Kanäle hindurch, um jedem Theile der Pflanze die gehörige Nahrung zuzuführen?

Ant. Man hat dieses gemuthmaßet; allein es giebt verschiedene Gründe, welche einem solchen Umlaufe der Säfte zuwider sind. Dort kannst Du eine Weide sehen, welche immer noch grünt und fortwächst, ob sie gleich nichts weiter, als ihre Rinde behalten hat. Wo ist denn hier also das Herz, welches den Umlauf

der

der Säfte befördert? Wo sind die Puls- und Blutadern? — Setze einen Baum dergestalt in die Erde, daß der unterste Theil oben, und der obere Theil unten zu stehen kömmt; er wird deswegen nicht eingehen; er wird fortwachsen, blühen und Früchte tragen. Wie sollte also hier der Umlauf der Säfte geschehen? Alles, was wir davon wissen, bestehet darinnen, daß man einen auf- und niedersteigenden Saft bemerkt, nehmlich, daß ein Saft aus der Wurzel gegen die Blätter zugeht, und wiederum ein Saft aus den Blättern gegen die Wurzeln niedersteigt, doch so, daß jeder in besondern Kanälen enthalten ist.

Fr. Können Sie mir davon nichts zeigen?

Ant. Ja! Ich will einen abgeschnittenen Zweig einer Pflanze in Dinte oder in eine andere gefärbte flüßige Materie setzen; so wirst Du gewiß nicht ohne Vergnügen diese flüßige Materie in die Höhe steigen sehen, wodurch die der länge nach liegenden Gefäße der Pflanze gefärbt werden.

Fr. Kann man nicht auch zugleich bemerken, was hernach weiter in der Pflanze vorgeht?

Ant. So weit hat man es noch nicht bringen können; doch ist man bereits auf die Spur gekommen. Wir dürften nur die Erde mit Krapp färben, welche eine so durchdringende Kraft hat, daß ein Thier, welches davon frißt, rothe Knochen bekömmt, und allerley Pflanzen in dergleichen, und in andern gefärbten Materien aufwachsen lassen, und hernach alles durch Hülfe eines Vergrößerungsglases genau beobachten; so würden wir vielleicht diese noch ganz unbekannte Sache bald entdecken können. Uebrigens ist das

Wachsthum der Bäume und Pflanzen unserer Aufmerksamkeit so sehr würdig, daß der weise Hiob seine Augen davon nicht wegwandte. Ein Baum, sagt er, hat Hofnung, wenn er schon abgehauen ist, daß er sich wieder verändere, und seine Schößlinge hören nicht auf. Ob seine Wurzel in der Erde veraltet, und sein Stamm in dem Staube erstirbt; so grünnt er doch wieder vom Geruch des Wassers, und wächst daher, als wäre er erst gepflanzet. Hiob 14. v. 7-9.

Fr. Ich besinne mich, gestern Abend, als Sie Kropf-Sallat in Ihrem Garten abschnitten, bemerkt zu haben, daß keine wässrige Feuchtigkeit, sondern eine dicke weiße Milch aus dem durchgeschnittenen Stengel herauslief.

Ant. Du hast dieses richtig bemerkt, und wirst eben diesen Umstand auch noch in andern Pflanzen, vorzüglich in der Wolfsmilch (esula) entdecken. Diese herausfließende Feuchtigkeit ist in der That nichts anders, als Wasser, welches aber mit ölichten und salzigen Theilchen vermischt, in der Pflanze gleichsam gekocht worden, und auf diese Art das Ansehen der Milch erhalten hat. Der Drachenbaum läßt eine rothe, und das stinkende Schellkraut eine gelbe Feuchtigkeit fließen; welche beyde aus eben derselben Ursache entstehen.

Fr. Da aber die Pflanzen kein Herz haben, wie der Mensch, wodurch das Blut in dem Körper herum geführt wird; woher entsteht doch also das Auf- und Niedersteigen der Säfte, welche bey den Pflanzen die Stelle des Bluts vertreten?

Ant.

Ant. Hierzu hat der weise Schöpfer verschiedene Dinge bestimmt, nehmlich die Bewegung der Winde, das Bescheinen der Sonne, das Zusammenziehen der Gefäße, und die Ausdünstung selbst. Durch diese so viele Triebfedern geht die Sache viel geschwinder von statten, als Du wohl denkest. Z. E. in einem fünf und zwanzig Fuß hohen Weinstocke steigt der Saft binnen einer Zeit von zwey Stunden von der Wurzel bis in die Spitze.

Fr. Ein jedes Pflänzchen, und vorzüglich ein großer Baum muß also sehr viel Feuchtigkeit nöthig haben?

Ant. Ein kleiner Zweig von derjenigen Pflanze, welche man Krausemünze nennt, (um nur ein einziges Beyspiel anzuführen) braucht zwey tausend zwey hundert und acht und funfzig Grän Wasser, wenn es bis zu einem Gewicht von funfzehen Grän wachsen soll; und ob es gleich Pflanzen giebt, die nicht so viel Wasser erfordern, so findet man doch wiederum andere, die noch mehr Wasser nöthig haben.

Fr. Warum führen Sie diesen Umstand mit so vieler Genauigkeit an?

Ant. Um Dich auf die Weisheit des Schöpfers aufmerksam zu machen, und Dir zugleich eine neue Auflösung desjenigen Einwurfs zu geben, den Du mir vor einiger Zeit gemacht hast: warum nehmlich der Schöpfer eine so unbeschreiblich große Menge Wasser erschaffen habe? Wie viel Feuchtigkeit wird nicht erfordert, um so viele Millionen Bäume, und andere Gewächse, womit die Oberfläche der Erde bekleidet ist, alle Augenblicke zu ernähren!

Fr. Allerdings! Sie haben mich sehr vergnügt; Sie haben meine Sinnen durch so viele schöne Dinge die Sie mir von den Wurzeln, von den Gefäßen, und von der Ernährung der Pflanzen gesagt haben, sehr aufgeheitert. Was für eine fortdauernde Wirkung der göttlichen Macht in so vielen Millionen Gewächsen, worauf vorher meine Gedanken niemals gefallen waren, haben Sie mir auf diese Art bekannt gemacht! „Thö„richter Unglaube! Sollte wohl die Vorsehung uns ver„gessen, da sie diese geringen kriechenden Erdgewächse „beständig ihrer Sorge würdiget, und ihnen den nö„thigen Unterhalt verschaft?“

Ant. Worüber wollen wir uns nun ferner unterhalten?

Fr. Lassen Sie uns nunmehr bey den Pflanzen in die Höhe steigen, und alle ihre Theile genau betrachten. Denn sind schon die Wurzeln so sorgfältig und weißlich gebildet; so glaube ich gewiß, daß auch in dem übrigen nicht weniger Weisheit und Kunst zu finden seyn wird.

Ant. Diese Folgerung ist sehr richtig! Ich will Dir Beweise davon geben.

Fr. Wollen wir also nunmehr den Stamm der Bäume und übrigen Pflanzen betrachten?

Ant. Der Stamm der Pflanzen (ein Umstand, welcher Deine erste Aufmerksamkeit verdient) geht allemal gerade in die Höhe. Lege einmal ein Saamenkorn dergestalt in die Erde, daß der unterste Theil oben zu liegen kömmt; so wird sich demohngeachtet die herauskeimende Wurzel nach unten zu kehren, der Stengel aber in die Höhe steigen. Biege ferner den jungen

Stengel niederwärts, so wird doch das äußerste Ende desselben sich wieder in die Höhe richten.

Fr. Warum geschieht dieses?

Ant. Wenn dieses nicht geschähe, woher wollten wir wohl gerade Mastbäume, lange gerade Balken und Breter bekommen? Wäre die Sache anders eingerichtet; so würden wir sehen, daß die jungen Bäume in den neu gepflanzten Wäldern, daß alle Bäumchen und Gewächse in unsern Gärten sehr unordentlich in einander hinein wachsen, und wir also nicht den tausendsten Theil der Nutzung daraus ziehen würden, die wir itzt von ihnen erhalten. Du wirst vielleicht hierauf sagen: man könnte ja schon iedem jungen Bäumchen und jeder andern Pflanze dadurch eine gerade Richtung verschaffen, wenn man sie an einen darneben eingesteckten Pfahl fest anbände. Hierauf aber muß ich fragen: welche Hände sollten wohl diese große Arbeit verrichten? Giebt es wohl hierzu genug Leute, und haben sie alle Zeit zu dieser Arbeit?

Fr. Was ist ferner in Ansehung des Stammes oder Stengels zu bemerken?

Ant. Daß alle Stämme und Stengel sehr verschieden sind: eben, uneben, glatt, glänzend, rauh, mit Dornen und Knoten besetzt, und.....

Fr. Und alle rund, wollten Sie ohne Zweifel noch hinzusetzen.

Ant. Ganz oder beynahe rund in unserm Vaterlande, würde ich gewiß noch hinzu gesetzet haben; allein der Schöpfer, der unser Auge so gern durch eine angenehme Verschiedenheit ergötzt, hat einigen Stämmen eine viereckigte Gestalt gegeben, wie Du bey einem

ausländischen, stark in die Höhe schießenden Gewächse sehen kannst, welches in den so genannten englischen Gärten der holländischen und gelderschen Lusthäuser angetroffen wird.

Fr. Allein einige Stämme und Stengel, wie z. E. bey den Schoten, sind erschrecklich schwach!

Ant. Du kannst noch hinzusetzen: wie bey dem Weinstock, wie bey der Passions-Blume, wie bey den Bohnen, wie bey dem Epheu, wie bey dem Hopfen und verschiedenen andern Gewächsen..... Jedoch hast Du auch wohl auf den Umstand genau Achtung gegeben, wie der sorgfältige Schöpfer darinnen eine sehr bewundernswürdige Einrichtung getroffen hat? Denn haben nicht alle diese itzt angeführten Gewächse Gabeln, Häckchen, oder einen natürlichen Leim, womit sie sich, wie mit Armen, fest anhalten, oder sich bald rechts, bald links, nachdem es die Umstände erfordern, um eine darneben stehende steife Pflanze, oder um einen Stock schlingen können? Wenn Du sie daran verhindern, oder ihnen eine andere Richtung geben willst, so werden sie demohngeachtet ihrem anerschaffenen Triebe Folge leisten.

Fr. Ich kann aber z. E. bey den Nelken und bey dem Epheu dergleichen Häckchen nicht sehen.

Ant. Der Epheu hat sie zwar nicht auf der obern Seite, wie viele andere Gewächse; aber unten zeigen sich sehr feine Zweige, womit sich diese Pflanze zwischen die kleinen Löcher der steinernen Mauern dergestalt anhält, daß sie kein Sturm davon herunterschlagen kann. Ja noch mehr, die höchste Weisheit hat diese beynahe runden Zweigelchen oder Würzelchen mit

feinen Haaren versehen, aus denen eine klebrige Feuchtigkeit schwitzt, wodurch die Pflanze noch stärker an die Mauer angeleimt wird. Was für eine Sorgfalt! — Die Nelken haben zwar dergleichen Werkzeuge nicht; allein die nützlichsten Gewächse haben sie insgesammt; oder sollten wohl die Bohnen nicht nützlicher seyn als die Nelken? Uebrigens muß man hier noch erwägen, daß der Schöpfer uns nicht allezeit von aller Arbeit hat befreyen wollen; denn was wollten wir doch sonst in unsern Freystunden allemal anfangen? Verlangen wir den lieblichen Geruch dieser schönen Blumen zu genießen, so werden wir uns doch wenigstens die geringe Mühe geben können, diese Blumen an einen kleinen Stock anzubinden. Viele Dinge werden uns desto angenehmer, je größer die Mühe ist, die wir ihrentwegen anwenden müssen.

Fr. Bey dieser Gelegenheit muß ich Sie doch fragen, warum uns Gott so viele Pflanzen gegeben hat, die statt der Zweige, mit Ranken oder Reben versehen sind?

Ant. Du mußt nur genau Achtung geben, so wirst Du finden, daß die Gewächse mit Ranken sich nach allen Seiten zu ausbreiten, damit sie, wenn es der Platz zuläßt, die Strahlen der Sonne, die sie sehr lieben, desto besser auffangen, und damit also die Früchte desto eher reif werden können. Denn sollte z. E. der Weinstock auf eben die Art, wie der Nußbaum, wachsen; wie würde es möglich seyn, daß die innwendig hängenden Trauben die gehörige Reife erhalten könnten? Ferner dienen auch die Ranken oder Reben zum Vergnügen für unsere Augen, und endlich zu unserer

Beschützung gegen die Sonne, gegen den Wind und Regen. Aus dieser Ursache erwählt man auch dergleichen Gewächse, wenn man eine schöne Sommerlaube, bedeckte Gänge, u. s. w. errichten will. Gott läßt also dergleichen Pflanzen wachsen, um uns, außer verschiedenen Vortheilen, auch ein unschuldiges Vergnügen zu verschaffen.

Fr. Was für Bemerkungen haben Sie wohl in Ansehung des Treibens oder Aufschießens der Pflanzen gemacht?

Ant. Unsere Gewächse pflegen vorzüglich zweymal im Jahre stark zu treiben, oder in die Höhe zu schießen; das erstemal im Frühjahr, das anderemal im Sommer, wenn die große Hitze einfällt. Große Wärme, schön Wetter, und eine merkliche Fruchtbarkeit sind wohl bisweilen Ursache, daß man, wie es z. E. im Jahr 1775. in dem Garten einer meiner Freunde geschah, auf einerley Baume reife Früchte, neue Blüthen, und grüne Früchte zu gleicher Zeit findet; jedoch wegen der bald darauf in unserm Vaterlande erfolgenden rauhen Witterung kommen die letztern nicht fort.

Fr. Viele Stämme und Stengel aber, so viel ich weiß, wachsen nicht sehr in die Höhe.

Ant. Einige, und zwar die meisten bleiben allezeit, oder doch wenigstens sehr lange, in einem für uns sehr nützlichen niedrigen Zustande; wie Du z. E. an dem gelben Stauden-Sallat sehen kannst. So lange dieser Sallat niedrig bleibt, sind die Blätter sehr angenehm, mürbe, und überaus gut zur Speise: sobald sie aber Saamen tragen sollen, schießen sie in die

Höhe,

Höhe, und verliehren den angenehmen Geschmack ihrer Blätter; weil nunmehr diese Gewächse alle ihre Kräfte zur Erzeugung des Saamens anwenden.

Fr. Hat man kein Mittel, um das Aufschießen des Stauden-Sallats zu verhindern?

Ant. Ja, es giebt dergleichen Mittel, und dieses kömmt uns sehr zu statten, wenn man viele schon erwachsene Stauden auf einmal hat. Man darf nur mit einem Messer die Wurzel ohngefähr einen Zoll breit unter der Staude queer durchschneiden; denn so behält sie doch noch hinlängliche Säfte zu ihrer Unterhaltung durch die haarigten Seitenwurzeln, welche Säfte aber noch nicht hinreichend sind, um das fernere Wachthum des Sallats, und das Aufschießen zu befördern.

Fr. Warum hat wohl Gott, in Ansehung des Treibens der Pflanzen, diese Einrichtung gemacht?

Ant. Damit die in der Höhe stehenden Früchte und Saamen desto bequemer in unsere Augen fallen, und uns zur Einsammlung nöthigen; damit sie auch ferner von der Feuchtigkeit der Erde keinen Schaden leiden, oder durch die unten herum kriechenden Insecten beschädiget werden möchten. — Sind nicht diese drey Absichten sehr wichtige und deutliche Proben einer wahren Weisheit?

Fr. Es läßt sich gar nichts darwider einwenden! Jedoch möchte ich nunmehr auch etwas von den Aesten, Blättern, Blüthen, Früchten, und Saamen wissen, deren Betrachtung uns noch übrig ist.

Ant. Weil die insbesondere sogenannten Pflanzen, wiefern man sie nehmlich von den Bäumen und

Sträu-

Sträuchern unterscheidet, keine eigentlichen Aeste haben, und die Blüthen, Früchte, und Saamen sehr viele Merkmale einer göttlichen Weisheit in sich enthalten; so will ich von den letztern besonders, und von den erstern alsdenn handeln, wenn wir zu den Bäumen kommen werden. Ehe wir aber dieselben genauer betrachten, muß ich Dir etwas von den Knospen und Augen sagen; denn es ist alles, auch in Ansehung dieser Dinge, überaus künstlich, und bewundernswürdig gebildet.

Fr. Wie so?

Ant. Bemerke vor allen Dingen den Ort, wo sie stehen. Warum kommen sie zwischen dem Stiele und abgefallenen Blatte hervor? Blos deswegen, weil an diesem weichern Orte die zarte Pflanze leichter, als an einem andern Orte durchbrechen kann. — Warum sitzt jede Knospe an einem schicklichen Ort? Damit der Baum eine gute Gestalt erhalten, und die Ernährung desselben in der Folge befördert werden möge. — Warum sitzen einige Knospen so tief, oder warum haben sie eine besondere Bedeckung zu ihrer Sicherheit? Blos deswegen, weil sie zarter als andere Knospen sind; aus dieser Ursache haben auch die Augen des Weinstocks eine beynahe holzigte Bedeckung. — Warum kommen die Knospen so langsam hervor? Damit sie sich nach und nach an die Luft gewöhnen. — Warum kömmt die durch die Wurzeln in den Kern gehende Nahrung aus dem Mark? Weil dieselbe für ein so feines Product auch überaus fein seyn muß. — Warum entstehen aus einigen Knospen Früchte, aus andern hingegen blos junge Zweige? Weil der Baum

nicht blos Früchte tragen muß, sondern auch Aeste und Zweige nöthig hat. — Endlich warum liegen die Blätter in der Knospe zusammen gewickelt? Weil darinnen, außer den Hauptblättern, auch kleinere Blätterchen, Häutchen und Bedeckungen sich befinden, und diese alle daher über einander liegen müssen, damit sie den kleinsten Platz einnehmen. — Gehe nunmehr hin, und betrachte diese unnachahmliche Bildung, die ein wahres Kunststück im Kleinen ist! Du wirst alsdenn einige Blätter dicht über einander liegen, andere hingegen wie einen Fächer zusammen gefaltet, und viele noch auf eine andere Art zusammen gerollt liegen sehen. Bemerke, wie der Allmächtige die Entwickelung der Knospen im Frühjahr von Zeit zu Zeit Deinen Augen darstellt! Bemerke dieses, sage ich, mit Aufmerksamkeit, und verwundere Dich über den Umstand, daß aus einer kleinen Knospe der allergrößte Baum hervor wachsen kann!

Fr. Wo ist nicht wohl die unerforschliche Weisheit meines Schöpfers zu finden!

Ant. Deine Bemerkung ist richtig! Ich gehe nun weiter zur Betrachtung der Blätter. — Gieb einmal auf ihre unterschiedene Gestalt Achtung. Man findet große, kleine, länglichte, runde, gebogene, ebene, gerunzelte, bald mehr bald weniger sägeförmig eingeschnittene, spitzige, und sogar viereckigte Blätter. — Vergiß auch nicht zu bemerken, daß einige ganz dunkel oder lichtgrün, andere wiederum weißlich, und bisweilen zwar ungleich, aber doch artig gestreift, manche wiederum, wie z. E. das sogenannte Spanische oder Bandgras, (gramen striis pictum) sehr re-

gel-

gelmäßig, so wie unsere Harlemschen seidenen Bänder, gezeichnet sind; wobey man jedoch eine solche Verschiedenheit bemerkt, daß man an keiner Pflanze zwey völlig gleiche Blätter finden kann. — Uebersieh auch nicht den Umstand, daß einige Blätter einzeln, manche aber in Verbindung mit verschiedenen andern stehen; daß einige dünne, andere wiederum dicker; daß manche rauh, manche aber glatt; viele ganz kahl, andere hingegen mit einer feinen Wolle, oder mit feinen sanften Härchen, oder mit steifen Borsten, die aus kleinen Wärzchen hervorkommen, auf so verschiedene Art besetzt sind, daß ich Dir mehr als zwanzig Arten solcher Härchen nennen könnte. — Gieb ferner darauf Achtung, daß die Blätter der Bäume und Pflanzen, die in der freyen Luft wachsen, und der Kälte ausgesetzt sind, viel haariger zu seyn pflegen, als andere Bäume und Pflanzen von eben derselben Art, welche in Büschen, oder in andern eingeschloßenen Oertern wachsen. — Bemerke überdieses, daß die Blätter bey vielen niedrigen Bäumen und Sträuchern, die saftige Früchte tragen, ziemlich groß, hingegen die Blätter derjenigen Gewächse, die härtere Früchte hervorbringen, in Vergleichung mit der Größe der Gewächse, ziemlich klein sind. — Vergiß auch nicht deine Aufmerksamkeit auf den Umstand zu richten, daß einige Pflanzen einen überaus angenehmen Geruch von sich geben, andere aber von dieser Eigenschaft entweder gar nichts, oder, wenn sie viele Blumen tragen, nur sehr wenig besitzen. Mit einem Worte, um alles zusammen zu faßen, Du wirst hundert neun und dreyßig Verschiedenheiten bey den Blättern der Pflanzen

antref-

antreffen; doch giebt es unter Millionen, ja ich möchte sagen, unter allen in der ganzen Welt befindlichen Blättern nicht zwey einander vollkommen ähnliche Blätter. Unterdessen kann Dich doch ein einziges Blatt schon einigermaßen lehren, was für Haupteigenschaften sie alle haben.

Fr. Dieß sind in der That sehr angenehme Bemerkungen! Ich lasse nunmehr meine Augen auf die Bäume und Pflanzen, die uns umgeben, gerichtet seyn, und ich muß gestehen, daß ich dasjenige, was Sie mir gesagt haben, vollkommen richtig finde. Allein hierbey fallen mir nur noch diese drey Zweifel ein: wozu dienen die feinen Härchen; wozu die großen Blätter bey den Gewächsen, die saftige Früchte tragen; worzu die kleinen Blätter bey den Bäumen, die härtere Früchte hervorbringen?

Ant. Ich freue mich, daß ich eine neue Gelegenheit habe, Dir ferner Beweise von der göttlichen unbegränzten Weisheit zu geben, welche bey den mannichfaltigen Verschiedenheiten, die für uns nützlichen Absichten niemals aus den Augen setzt.

Fr. Ich bin sehr begierig, dieselben zu erfahren.

Ant. Ich will erstlich Deine Zweifel auflösen, und alsdenn noch einige Anmerkungen hinzusetzen. Da die feinen Härchen der Blätter ohne Zweifel hohle, zum Ausdünsten und Einsaugen dienende Gefäße sind, die nehmlich die überflüßigen Feuchtigkeiten aus den Gewächsen fortschaffen, und wiederum frische Luft und Wasser einsaugen — da sie ferner die zarten Blätter gegen die Kälte beschützen können — da sie die

feinen Wassertheilchen des Thaues auffangen, und ohne Zweifel noch andere nützliche, obgleich uns unbekannte Absichten haben — da viele Blätter die Früchte sowohl gegen die Kälte, als auch gegen die zu große Hitze beschützen — da die großen Blätter denjenigen Pflanzen von dem Schöpfer gegeben worden sind, die saftige Früchte haben, damit dadurch das Austrocknen derselben verhindert werden möge, wie Du bey den Johannisbeersträuchern und Maulbeerbäumen, auch bey den Erdbeeren sehen kannst — da man die kleinen Blätter, die es nehmlich in Vergleichung mit der Größe der Gewächse sind, auf solchen Bäumen antrift, die härtere Früchte tragen, und zu ihrer Reife mehr Sonnen-Strahlen erfordern, wie z. E. die Früchte der Aepfel- und Birnbäume; wirst Du nicht also, sage ich, wenn Du die itzt angeführten Bemerkungen erwägest, gestehen müssen, daß dadurch Deine drey Zweifel aufgelößt sind? Und ist nicht die Ehre des Allerhöchsten, auch in diesem Stücke gerettet worden?

Fr. Wie sehr muß ich Ihnen in diesem Stück Recht geben! — Die Blätter der Pflanzen sind auch wohl in ihren Augen proportionirt?

Ant. Allerdings sehr gut proportionirt, und über dieses auch sehr künstlich gebildet! Laß einmal ein Blatt einige Zeit im Wasser weichen; ziehe hierauf den Firniß, oder die starke Oberhaut von dem Blatte herunter; stoß alsdenn mit einem Pinsel das inwendig befindliche Mark aus den steifen Fasern der Blätter, welche gleichsam ihre Knochen und Stützen sind, heraus, so wirst Du das überaus dünne, mit verschiede-

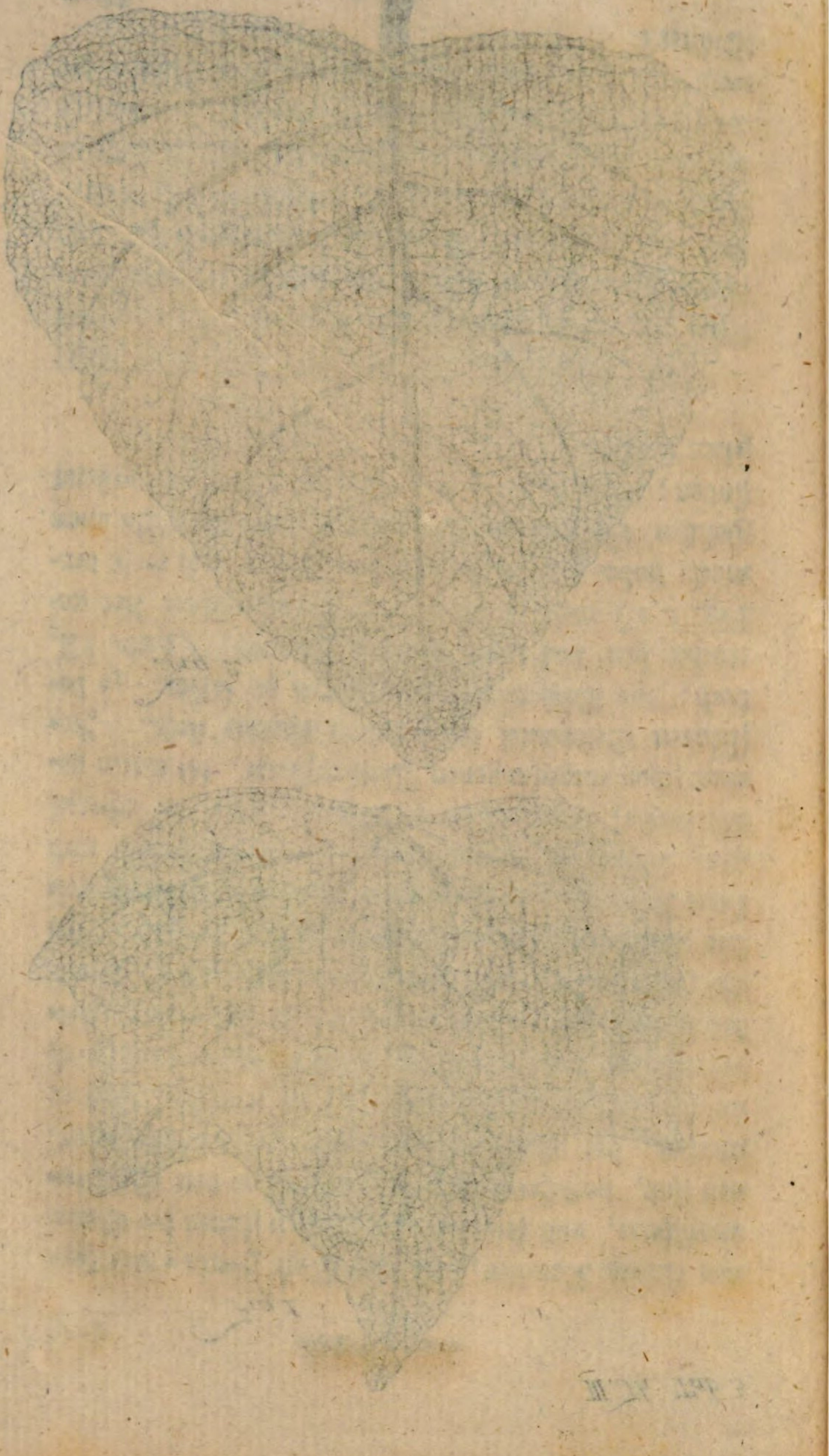


Fig 1

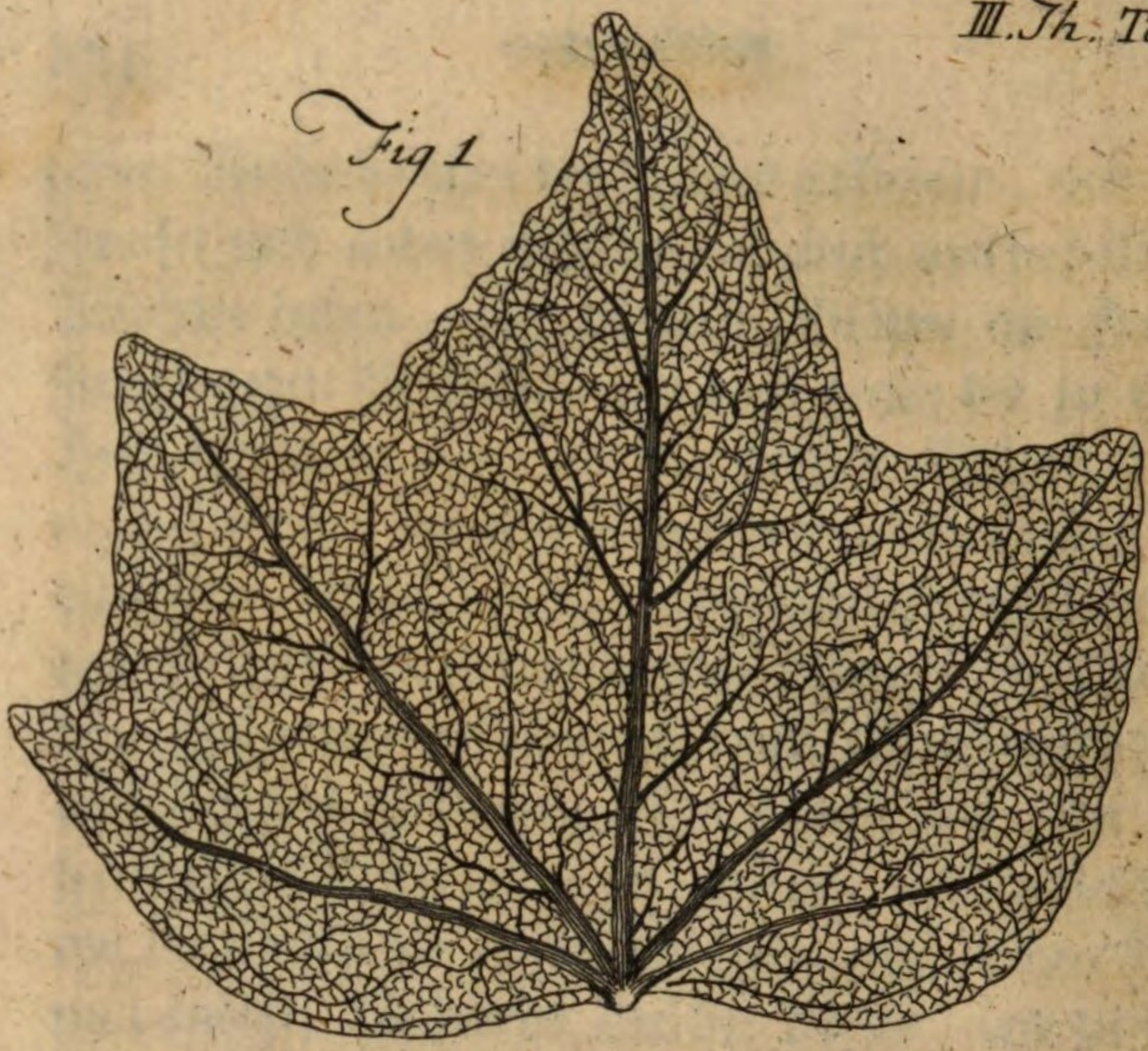
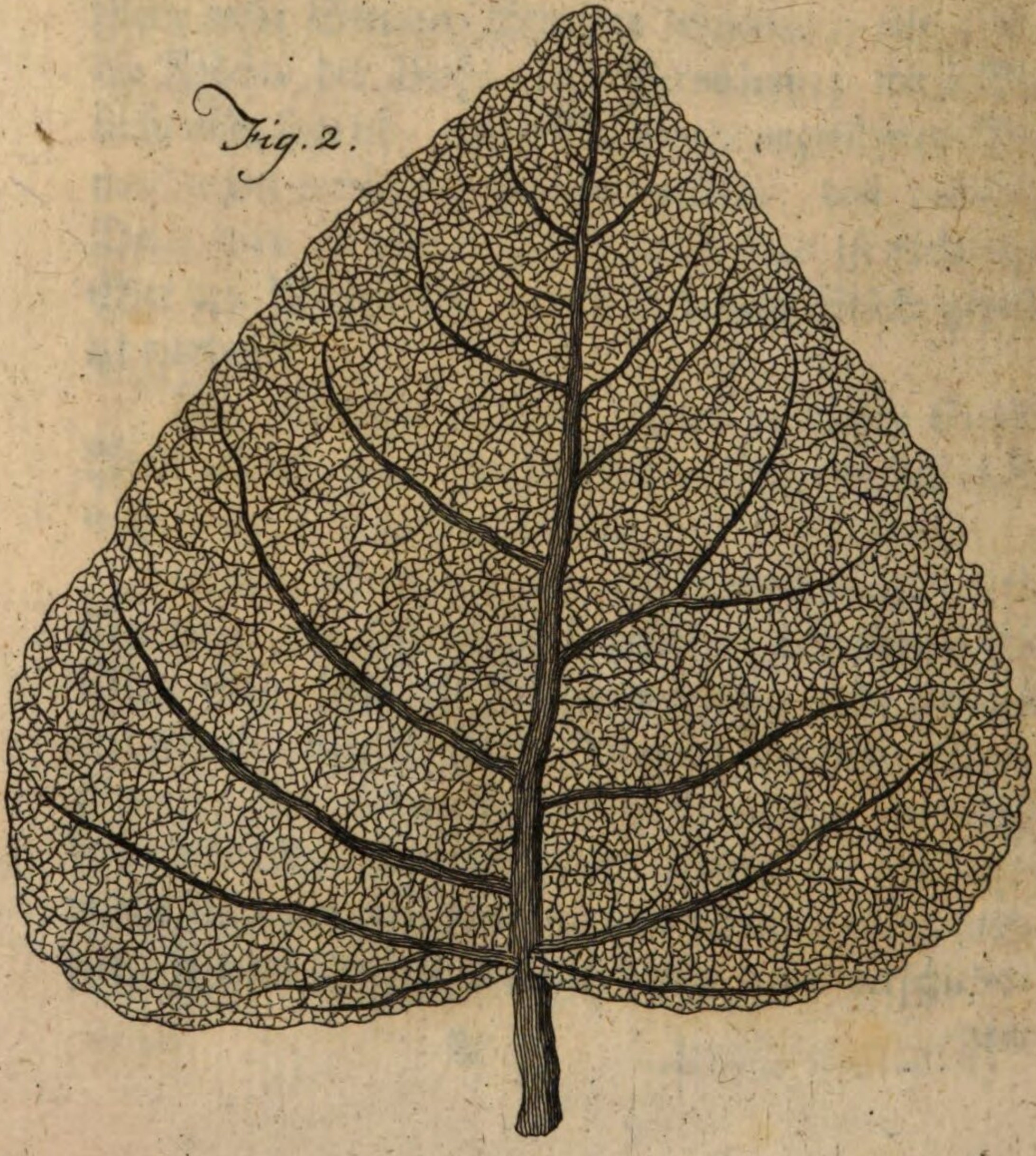


Fig. 2.



nen kleinen Kanälen, die den Saft hinein- und herausführen, und feiner als die feinsten Fäden der Spinnen sind, versehene Gewebe; ingleichen den Stiel bemerken, der gleichsam eine Ader oder ein Nerve ist, welcher sich durch das ganze Blatt erstreckt, immer dünner und dünner wird, und auf beyden Seiten durch die Breite des Blatts seine Zweige ausbreitet, welche wiederum dünnere Zweige von sich geben, damit das Blatt steif und ausgebreitet bleiben möge. Ich kann Dir viele Gerippe von verschiedenen Blättern zeigen, die ich in einem Buch aufbewahret habe, und überdieses, wenn es dir gefällig ist, auch die Wurzel einer schon eingegangenen Wasserpflanze, die einem gestrickten Geldbeutel vollkommen ähnlich sieht. Jedoch, um Dich nicht lange warten zu lassen, so betrachte hier das Gerippe eines Blattes, (Tab. III. Fig. 1. 2.) welches ich auf die itzt angeführte Art gemacht habe. Im Herbste kannst Du auch wohl dergleichen Skelette auf der Erde, unter den Bäumen finden; doch sind sie niemals, oder doch wenigstens selten so schön.

Fr. Was für eine unbeschreibliche Schönheit! Was für artige Skelette von Blättern, mit tausend feinen Zweigen oder Adern, die aus der größern Ader oder dem fortgesetzten Blattstiele hervorkommen, und durch und durch so künstlich gebildet sind, damit die Blätter ausgespannt erhalten werden können! Welche Kunst! welche Allmacht! — Habe ich nunmehr wohl eine hinlängliche Kenntniß von dem Nutzen der Blätter?

Ant. Eine so wichtige Sache mußt Du vollkommen kennen lernen, und wenigstens so viel davon wissen, als ich Dir davon sagen kann. Denn diese Einrichtung macht dem Schöpfer viel Ehre. Die Gewächse, wie ich auch bereits erinnert habe, erhalten einen Theil ihrer Nahrung durch die Blätter. Denn sie dienen nicht nur dazu, um den in die Höhe, geführten Saft noch besser zuzubereiten, und das überflüßige fortzuschaffen; sondern sie saugen auch die in der Luft schwebenden Feuchtigkeiten ein, worunter der Thau eine der vornehmsten ist.

Fr. Dieses ist sonderbar, in der That sehr sonderbar! Was geschieht aber alsdenn weiter?

Ant. Die Blätter stellen dem aufsteigenden Thau ihre untere Fläche entgegen, welche zu dem Ende mit einer unendlichen Anzahl feiner Röhrchen versehen ist, welche die Feuchtigkeit allezeit einsaugen.

Fr. Wie kann man aber sich davon überzeugen?

Ant. Wenn Du Dich von diesem Umstande aus eigener Erfahrung überzeugen willst; so lege nur in ein mit Wasser gefülltes Glas einige Blätter dergestalt, daß ihre untere Fläche das Wasser berührt; so wirst Du sie sehr lange Zeit, ja ich möchte sagen, einige Monate lang, grün und frisch erhalten können. Lege nunmehr wiederum einige andere Blätter mit der obern Fläche auf das Wasser; so wirst Du sehen, daß sie binnen wenig Tagen verwelken. Ist dieses nicht ein merkwürdiger, und sicherer Beweis von demjenigen, was ich gesagt habe? — Erinnere Dich überdieses an dasjenige, was ich vorhin anführte, daß die Härchen der Blätter, welche den Thau auffangen, feine

Saftröhrchen, und immer offen und bereit sind, die Feuchtigkeiten einzunehmen, und daß die Pflanzen, deren Blätter keine solche feine Härchen haben, mit verschiedenen Erhöhungen und Vertiefungen versehen sind, dir wahrscheinlicherweise eben dieselbe Absicht befördern. Nach diesem Beweise wirst Du mir wohl einräumen, daß die Blätter mit außerordentlicher Weisheit gebildet worden, und für die Bäume überaus nützliche Werkzeuge sind.

Fr. Ich muß gestehen, daß diese Bemerkung und dieser Beweiß wahrhaftig sehr schön ist! — Die untersten Blätter, die also den Thau zuerst auffangen, sind sehr gut daran, die obersten aber, welche hierinnen von den untersten verhindert werden, haben viel weniger Vortheile.

Ant. So irren wir in unsern Urtheilen, wenn wir uns übereilen, oder keine richtigen Bemerkungen machen! Die untersten Blätter sind den obersten gar nicht hinderlich, um den Thau einzusaugen, worinnen wir eine höchst weise Einrichtung des alles übersehenden Schöpfers, wir mögen wollen oder nicht, erkennen müssen. Die Blätter sind mit einer solchen Kunst und Weisheit an den Stängeln und Zweigen angebracht, daß die untersten die darüber stehenden Blätter nicht bedecken, noch ihnen sonst im Wege stehen.

Fr. Wie ist also die Sache eingerichtet?

Ant. Die ewige Weisheit hat gleich bey der Schöpfung, fünf verschiedene Arten erwählt, um der Unbequemlichkeit, deren Du Erwähnung gethan hast, zuvor zu kommen. Ich will Dir alle diese fünf verschiedene Arten kürzlich erklären. Es sind nehmlich die

Blätter 1) dergestalt an die Zweige in zwey gleich weit von einander abstehenden Reihen gesetzt worden, daß immer auf ein Blatt an der rechten Seite, unmittelbar ein ander Blatt auf der linken Seite des Zweiges, und hierauf wieder ein drittes an der rechten Seite, u. s. f. folget, wie Du bey den Haselstauden, bey den Schminkbohnen, und bey dem Getraide sehen kannst. 2) Stehen die Blätter paarweise einander gegen über, und sind dergestalt vertheilt, daß die Blätter des einen Paares die Blätter des darauf folgenden Paares rechtwinklicht durchschneiden, wie Du bey dem Lorbeerbaum, und bey den Brennesseln sehen wirst. 3) Sind bey einigen Gattungen die Blätter um den Stängel, oder um den Zweig dergestalt verbreitet, wie die Speichen eines Rades um die Axe, wovon Du bey dem Myrthen und Granatbaume Beyspiele sehen kannst. 4) Stehen bisweilen immer fünf und fünf Blätter dergestalt an einander, daß jedes Blatt die Ecke eines Fünfecks ausmacht, und das erste also an der ersten Ecke, das zweyte Blatt ein wenig darüber an der zweyten Ecke u. s. w. stehet, und daß hernach wiederum das erste Blatt von dem zweyten Fünfecke über das erste Blatt des ersten Fünfecks zu stehen kömmt, u. s. f. wie Du an den Pflaumenbäumen, Aprikosenbäumen, und andern Gewächsen sehen kannst. 5) Sind die Blätter auf beyden Seiten der Zweige reihenweise und zwar dergestalt angebracht, daß dieselben gleichweit von einander abstehen, wovon Du an den Tannen ein Beyspiel finden wirst. — Wenn Du diese fünf, von Gott eingerichteten Ordnungen der Blätter nicht deutlich genug aus meiner Beschreibung einsehen kannst,

so

so gehe nur damit an einen Baum, und siehe, was für eine Stellung die Blätter desselben haben, so wirst Du gleich wissen können, zu welcher von diesen fünf Classen der Baum gehöre.

Fr. Wer ist hier nicht gezwungen, diese genaue und geometrisch abgemeßene Einrichtung zu bewundern! — Allein die Pflanzen, welche lange dauern, und sowohl von oben, als auch von unten den Thau einsaugen könnten, sollten auch auf beyden Flächen der Blätter, nehmlich sowohl oben als unten dergestalt gebildet seyn, daß der Thau eindringen könnte.

Ant. Dieses hat auch der Schöpfer in der That so eingerichtet! Denn da die niedrigen Pflanzen geschwinder, als die Bäume ihr Wachsthum vollenden müssen, so ist es auch nöthig, daß sie sowohl durch die untere, als auch durch die obere Fläche der Blätter, den Thau einsaugen können. Bey einigen Arten geschieht dieses sogar vorzüglich durch die Oberfläche; daher auch ihre Blätter auf der obern Seite, eben sowohl als auf der untern, mit dergleichen offenstehenden, und einsaugenden Röhrchen versehen sind.

Fr. Aus was für Ursachen ist die untere Fläche der Baumblätter weniger glatt, weniger glänzend, und bläßer als die obere Fläche?

Ant. Weil diese beyden Flächen der Blätter, wie ich Dir bereits gesagt habe, nicht zu einerley Absichten bestimmt sind, und der allweise Schöpfer, welcher das überflüßige nicht liebt, alles seinem Endzweck gemäß eingerichtet hat.

Fr. Was geschieht sonst noch mit der untern Fläche der Blätter?

Ant. Die untere Fläche dient auch zur unsichtbaren Ausdünstung, welche durch die obere Fläche nicht sehr befördert werden kann, weil dieselbe mit dem glänzenden Firniß zu ihrer Beschützung bedeckt ist.

Fr. Zu welcher Zeit geschieht denn diese Ausdünstung und Einsaugung der Feuchtigkeit?

Ant. Zum wenigstens zweymal des Tages! Des Nachts werden die Gefäße der Blätter durch die Kälte zusammen gezogen, und alsdenn saugen sie ein; bey Tage aber werden diese Gefäße durch die Wärme der Sonne ausgedehnt, und alsdenn dünsten sie aus; iedoch wird bisweilen durch die verschiedenen Grade der Kälte und Wärme hierinnen eine kleine Veränderung verursacht. Wind und Wetter sind daher für die Pflanzen sehr nöthige Dinge.

Fr. Wieviel beträgt wohl diese Ausdünstung, aus welcher so viele Kunst hervorblickt?

Ant. Sie beträgt soviel, daß es fast alle Glaubwürdigkeit zu übertreffen scheint. Denn verschiedene Bäume nnd Pflanzen dünsten beynahe binnen vier und zwanzig Stunden so viel aus, als ihr Gewichte beträgt. Eine Sonnen-Blume verliert an einem warmen Tage Ein Pfund und vierzehn Unzen Feuchtigkeit. Das kleinste Verhältniß bey andern Pflanzen ist wie 50 zu 1; das heißt, wenn funfzig Tropfen Feuchtigkeit von der Pflanze eingesogen werden, so dünsten neun und vierzig Tropfen davon wieder aus. Sie verlieren aber bey dieser Ausdünstung nicht allein Wasser, sondern auch viele ölichte und gummigte Theilchen, dergleichen man von den Blättern der Linden bisweilen fallen sieht. Auch bemerkt man, wie ich bereits angeführt

geführt habe, daß im Sommer, bey großer Hitze, in den Städten die Straßen unter den Bäumen mit dergleichen ölichten Theilen benetzt sind. Verliehren die Pflanzen zu viel von diesen flüßigen Materien, so verdorren sie sehr bald. Wenn Du dieses nicht überlegst, so wirst Du den Nachdruck des schönen Gleichnißes des gekrönten Dichters nicht verstehen: **Und wenn sie gleich alt werden, werden sie dennoch blühen, fruchtbar und frisch seyn.** Psalm 92. v. 15.

Fr. Wer sollte wohl soviel Kunst und Weisheit in den Blättern erwartet haben?

Ant. Wer sollte wohl überhaupt eine so allgemeine, durch die ganze Schöpfung verbreitete Kunst, und Weisheit iemals vermuthet haben? — Es ist über dieses hierbey noch ein ander Merkmal der göttlichen Weisheit zu bemerken, dessen ich auch schon Erwähnung gethan habe.

Fr. Worinnen besteht dieses?

Ant. Setze einmal, daß sich zehen tausend Blätter an einem Baum befinden; solltest Du nicht glauben, daß alle diese Blätter, oder doch wenigstens sehr viele davon einander ähnlich seyn müssen? Gleichwohl kann ich Dich versichern, daß unter zehntausend und noch mehr Blättern nicht zwey gefunden werden, die einander vollkommen ähnlich wären. Und da die Blätter anderer Arten von Bäumen und Pflanzen auch wiederum sehr verschieden sind; so kann man nicht zwey vollkommen ähnliche Blätter in der ganzen Welt antreffen. Ueberlege einmal, ob Dir es gleich unmöglich seyn wird, die Sache völlig zu fassen, was für

einen unendlichen Verstand, und was für Allmacht hierzu erforderlich sey!

Fr. Wer kann alle diese wunderbare Dinge begreifen! Jedoch es ist zu bedauern, daß die eben so schönen als nützlichen Blätter nur so kurze Zeit an den Bäumen bleiben!

Ant. Sie bleiben so lange daran, als es die Nothwendigkeit erfordert. Sobald die Frucht die gehörige Reife erhalten hat, und die Wärme der Sonne sich vermindert, so tritt der Saft zurück, und die Nahrung der Pflanze nimmt ab; daher die Blätter verwelken, und endlich abfallen, welches um desto früher geschieht, je mehr es im Herbst rauhe Winde giebt, und je zeitiger sich der Frost einstellt. Die abgefallnen Blätter sind unterdessen nicht ganz unnütz. Es giebt wenig Dinge, die so gut den Frost abhalten, und den Erdboden besser düngen, als diese abgefallnen Blätter. Auf diese Art verschaft sich ein Baum selbst durch dasjenige, was von ihm abfällt, den nöthigen Dünger. Ist nicht hieraus eine neue Güte und Sorgfalt des Schöpfers für uns offenbar?

Fr. Verdienen die Stiele, woran diese Blätter befestiget sind, auch einige Aufmerksamkeit?

Ant. Keine geringe Aufmerksamkeit! Betrachte einmal die Stiele der Blätter, so wirst Du finden, daß viele rund oder walzenförmig sind; daher kann das darauf fallende Wasser gegen die untere Knospe ablaufen; doch in noch mehr Pflanzen sind sie bald mehr, bald weniger rinnenförmig gebildet, damit das Wasser, welches durch den Regen und Thau auf die Blätter herabfällt, gegen das Auge zu, aus welchem der

Stiel

Stiel hervorkömmt, geleitet werde; weil dieser Ort Feuchtigkeit zu seinem Wachsthum nöthig hat. Was für eine Sorgfalt in einer so geringen Sache, die gleich bey der ersten Schöpfung der Pflanzen genau beobachtet worden ist!

Fr. Wahrhaftig, auch hier sagen Sie mir sehr angenehme Dinge!

Ant. Es giebt noch etwas anders, welches den Pflanzen zum Theil eigen ist, und das Dich ebenfalls vergnügen wird.

Fr. Noch etwas anders?

Ant. Ja! das Gefühl derselben, eine wunderbare Eigenschaft! Du wirst vielleicht in diesem Umstande blos eine bewundernswürdige Richtung der Pflanzen finden, daß, wenn man die Zweige umbiegt, und die untere Fläche der Blätter gegen den Himmel zukehrt, alle Blätter sich hernach von selbst umwenden, und ihre erste Richtung wiederum annehmen. — Wenn man Saamen in einem Keller säet, oder Pflanzen in einen Keller setzet, so wenden sich die Blätter allemal gegen die Fenster, indem sie nicht allein das Licht, sondern auch die reine und frische Luft lieben. — Merkwürdig ist es, daß viele Blätter der Sonne folgen, und sich des Morgens mit ihrer Oberfläche gegen Osten, des Mittags gegen Süden, und des Abends gegen Westen kehren. Die Blätter des Klees und des wilden Sauerampfs richten sich bey der Annäherung eines Sturms in die Höhe. Wenn Du ferner, außer demjenigen, was bereits angeführt worden ist, noch bemerken wirst, daß sich die Pflanze, rühre mich nicht an, (impatiens noli tangere) sobald Du sie

mit

mit deinen Fingern berührest, zusammenzieht, oder gar Zuckungen und krampfartige Bewegungen bekömmt, sobald Du einen Tropfen Scheide-Wasser darauf fallen läßt, oder sobald Du sie mit Schwefeldampf beräucherst; wenn Du, sage ich, alles dieses bemerken wirst, so hoffe ich, daß Du Dich wohl nicht weigern werdest, den Pflanzen ein Gefühl zuzuschreiben.

Fr. Worzu dient den Pflanzen diese sonderbare Eigenschaft?

Ant. Durch diese göttliche Einrichtung wird ihre Erhaltung befördert und dasjenige von ihnen vermieden, was sie beschädigen kann. — Wer kann wohl alles dieses ohne Vergnügen, ja ich möchte sagen, ohne Erstaunen betrachten? — Jedes Geschöpf scheint einen besondern Trieb zu seiner Erhaltung von dem großen Urheber aller Dinge bekommen zu haben; und ist dieses nicht ein besonderes Merkmal einer großen Weisheit und Güte?

Fr. Ohne Zweifel besitzen die Gewächse auch einen Trieb zur Fortpflanzung ihres Geschlechts?

Ant. Die verschiedenen Arten der Fortpflanzung, welche man bey den Gewächsen bemerkt, sind ein deutlicher Beweiß von des Schöpfers großer Sorgfalt für ihre beständige Fortdauer. Die Erdbeersträucher z. E. schießen Ranken über der Erde von sich; diese Ranken bekommen Wurzeln, und aus den Wurzeln entstehen neue Pflanzen. — Eine Menge anderer Gewächse geben unter der Erde Sprößlinge und Früchte von sich, wie z. E. die Erdäpfel, um dadurch ihr Geschlecht fortzupflanzen. — Manche Arten, wie auch das itzt eben angeführte Gewächs, kann man in Stücke zer-

schnei-

schneiden, und jedes von diesen Stücken bringt wiederum eine neue Pflanze hervor, daß es also scheint, als wenn der ganze Grundstof zu einer jungen Pflanze, durch einen jeden Theil des alten Gewächses verbreitet wäre. — Viele lassen sich durch Pfropfen, welches man auf mehr als einerley Art thun kann, sehr leicht fortpflanzen. — Einige Arten verstatten es, daß man einen von ihren Zweigen krümmen und in die Erde stecken kann, worinnen der Zweig alsdenn Wurzeln bekömmt, und einen neuen Baum hervor bringt. — Viele aber kann man nicht anders als durch Saamen fortpflanzen. — Jedoch weil man auf einige Bäume und Pflanzen, die aus den Saamen gezogen werden, sehr lange warten muß, ehe sie Blüten und Saamen tragen, so hat der gütige und weise Schöpfer bey verschiednen von dergleichen Gewächsen die Einrichtung gemacht, daß sie uns Zwiebeln, wie Du z. E. bey den Tulpen und Ranunkeln sehen wirst, oder unten an dem Stamme Sprößlinge aus den Wurzeln geben müssen, welche den Zweigen gleichen, nur mit dem Unterschiede, daß diese Zweige unten aus der Erde hervorbrechen, und selbst wiederum Wurzeln bekommen, wovon Du bey den Feigenbäumen, Ulmen und andern Gewächsen Beyspiele sehen kannst. Auf diese Art können sie sich sehr geschwind fortpflanzen, und bald neue und große Bäumchen hervorbringen.

Fr. Wie sichtbar ist hier die Wirkung der göttlichen Vorsehung! Auf was für nützliche Art beschleuniget sie in diesen Gewächsen die Fortpflanzung!

Ant. Du kannst, um die Weisheit der Vorsehung noch genauer zu bemerken, auch diesen Umstand

hinzu-

hinzufügen, daß, weil man von den Pflanzen durch Pfropfen, Senken, und Einimpfen, keine zureichende Anzahl von neuen Pflanzen bekommen kann, oder weil uns diese Arbeit bisweilen zu beschwerlich fallen würde, und viele Gewächse, wie z. E. das Getraide, binnen einem Jahre eingehen, wir doch eine unbeschreibliche Menge von Saamen erhalten, welcher viele Jahre hindurch brauchbar bleibt. Eine Einrichtung, die uns immer wiederum auf den allmächtigen Versorger aller Dinge hinweißt.

Fr. Sie haben mir gesagt, daß einige Pflanzen die künftige Veränderung des Wetters vorherempfänden, und uns dieselbe anzeigten; worzu dient dieses?

Ant. Durch diese Eigenschaft der Pflanzen verschaft der Beherrscher der Welt unsern Landleuten ein Wetterglas; wenigstens können sie dieselbe hierzu gebrauchen, wenn sie auf die Fische oder andere Anzeigen der Witterung nicht Achtung geben wollen, und einige Landleute thun dieses in der That. Uebrigens scheint auch die große Absicht des Schöpfers bey diesem bewundernswürdigen Gefühl der Pflanzen darauf zu gehen, damit sie für ihre eigene Erhaltung Sorge tragen, und sich gegen ungestümes Wetter schützen mögen.

Fr. Wie lange dauert wohl das Wachsthum und das Leben der Pflanzen?

Ant. Einige vollenden ihr Wachsthum sehr geschwind; andere haben hierzu viele Jahre nöthig; ein Unterschied, den wir beständig bemerken können. Einige Arten wachsen in einem Jahre bis zu ihrer vollkommenen Größe, und sterben alsdenn, wie z. E. viele von unsern Küchen-Kräutern und die verschiedene Ge-

traide: Arten, welche deswegen einjährige Pflanzen genannt werden. Hingegen der größte Theil von Gewächsen dauert verschiedene Jahre hindurch, wie z. E. das Gras und die meisten Gewächse auf den Wiesen, welche man daher ausdauernde Pflanzen nennt. Die Sträucher leben noch länger, und verschiedene Bäume erreichen ein Alter von einigen Jahrhunderten. Gleichwie aber die meisten Insecten sterben, nachdem sie Eyer gelegt haben, so pflegen auch die ein- und zweyjährigen Pflanzen, welche vor der Blüte den kalten Winter ausdauern, bald zu sterben, sobald sie geblühet haben. Ihre Lebenszeit ist also sehr verschieden, und hängt von dem itzt angeführten Umstande ab. In den Gärten unserer innländischen Universitäten wirst Du ein ausländisches Gewächs finden, welches den Namen Musa führt, und über hundert Jahr lebt, doch sobald es geblühet hat, eingehet.

Fr. Unsere Bäume, die länger als ein oder zwey Jahre leben, scheinen gleichwohl diesem Gesetz nicht unterworfen zu seyn?

Ant. Wegen ihres längern Lebens nennt man sie perennirende Pflanzen, und diese Fortdauer muß man den neuen Zweigen, die sie von Zeit zu Zeit bekommen, zuschreiben. Denn sobald ein Zweig geblühet, und Früchte hervorgebracht hat, wird er unfruchtbar, und in Holz verwandelt. Aus dieser Ursache kommen immer wieder neue Zweige hervor, welche ebenfalls, sobald sie Früchte getragen haben, absterben, daß heißt, sich in Holz verwandeln. Die Verhärtung der Gefäße ist also bey den Pflanzen, wie bey dem menschlichen Körper, die Ursache ihres Todes. In dem

Früh-

Frühjahre von 1777. bemerkte man hier etwas auf einem Baume, welches ich vorher niemals gesehen habe. Nehmlich auf einem sogenannten Agatapfelbaume fand einer meiner Freunde einen Apfel, welchen man in dem vorhergehenden Herbste bey dem Abpflücken der übrigen Aepfel übersehen hatte. Er war also den ganzen Winter hindurch auf dem Baume stehen geblieben, und binnen dieser Zeit vollkommen in Holz verwandelt worden. Die Luft und der Regen hatten die Schaale des Apfels so braun gemacht, wie die Rinde des Baums.

Fr. Warum leben aber einige Pflanzen so lange?

Ant. Damit sie uns lange Zeit Nutzen verschaffen können, und damit sie auch hinlängliche Zeit haben, ihr Geschlecht fortzupflanzen. Auf diese Art giebt uns der Höchste jährlich immer neue Pflanzen aus dem Saamen, und läßt die alten absterben, welche unnütze geworden sind.

Fr. Die Pflanzen sind also dem Tode ebenfalls unterworfen?

Ant. Was ist nicht in dieser schönen Welt der Vernichtung unterworfen? Bemerkt man auch nicht hier den ersten Fluch, der über alle Dinge gebracht worden ist? Zeigt uns nicht jede Sache Beyspiele von der Veränderlichkeit der Dinge? Die Blumen und Pflanzen haben ebenfalls ihre Krankheiten. Einige von diesen Krankheiten fallen die Blätter an, und verursachen auf denselben Flecken, Runzeln, oder Buckeln. Andere greifen wiederum die vornehmsten Eingeweide der Pflanzen an, und bringen Verstopfungen, Verdickungen der Säfte, krebsartige Geschwüre, Ge-

schwulsten, und andere schädliche Zufälle hervor. Manche Krankheiten beschädigen die Blüthen, andre die Früchte, die Rinde, oder den Saamen. Wie oft wirst Du nicht Würmer in deinen Aepfeln und Birnen finden! Was für Verwüstungen richten nicht die Insecten auf unsern Kornböden an! Die Sonne, die Luft, und die Winde werden bisweilen ebenfalls Ursachen von der Vernichtung der Pflanze. So hart auch die Eiche ist; so widerstehen doch die Blätter der jungen Bäumchen der Gewalt der späten Nachtfröste nicht. Du wirst hiervon in dem Frühjahr von 1777. viele unangenehme Beyspiele gesehen haben. — Laß uns nunmehr unser Gespräch beschließen. Ich muß zu einer andern Arbeit eilen, wozu mich diese Betrachtung der Pflanzen sehr aufgeheitert hat. Du wirst unterdessen Zeit bekommen, diese Materie genauer zu überdenken, und dabey Dich an den unsichtbaren Urheber aller dieser Dinge, an Gott zu errinnern, an den Du auch durch eine alte Vermahnung verwiesen wirst. So aber die Menschen an derselbigen schönen Gestalt Gefallen hatten, und sie also für göttlich hielten, sollten sie billig gewußt haben, wie gar viel besser der sey, der über solche der Herr ist. Denn der aller schönen Meister ist, hat solches alles geschaffen. Und so sie sich der Macht und Kraft verwunderten, sollten sie billig an denselbigen gemerkt haben, wie viel mächtiger der sey, der solches alles zubereitet hat. Denn es kann ja an der großen Schöne und Geschäfte derselben Schöpfer, als im Bilde erkannt werden. Buch der Weisheit 13. v. 4. 5.

Sechzehnte Unterredung

über die Verschiedenheit und Nützlichkeit unsrer innländischen Pflanzen.

Verschiedenheit und Geschmack der Pflanzen. Wasserpflanzen. Nutzen der Wasserpflanzen. Schilf. Meertang. Nutzen der Seegewächse. Pflanzen, wodurch sich Krankheiten vertreiben lassen. Gewürze. Unkraut. Giftige Pflanzen. Gartengewächse. Erdäpfel. Bohnen. Erbsen. Verschiedne Küchengewächse. Ananas. Melonen. Gurken. Ostbäume. Weinstöcke. Baumgärten. Früchte. Gewächshaus. Zeit des Reifwerdens. Folge und Nutzen der Baumfrüchte. Das Pfropfen. Die Brennessel. Moos. Lungenkraut. Klebkraut. Schimmel. Heidekraut. Binsen. Wollkraut. Ginster. Talgkraut. Dornen. Beeren. Brombeersträucher.

Frage.

Gestern konnte unsere Unterredung nicht länger fortgesetzet werden, ohngeachtet ich noch viel zu fragen hatte. Itzt sind wir nun wiederum in Ihrem Garten, der mir neue Gelegenheit zu fragen giebt; darf ich also Ihnen wiederum einige Fragen vorlegen?

Ant. Was sich gestern nicht thun ließ, kann heute geschehen! Was willst Du also noch weiter von

mir wissen? Ich werde nicht aufhören, Dich zu unterweisen, so lange Du nur Lust hast, etwas zu lernen.

Fr. Wenn ich die Pflanzen betrachte, so bin ich ungewiß, ob ich mehr ihre Mannichfaltigkeit und Schönheit, oder ihren Nutzen bewundern soll.

Ant. Da wir uns nun über diesen noch nicht berührten Punct unterreden wollen, so mußt Du allerdings diese drey von Dir itzt angeführten Sachen sehr bewundern. Und weil Du die Mannichfaltigkeit der Pflanzen zuerst genannt hast, so will ich Dir vor allen Dingen folgende Puncte zu erwägen geben. Wir kennen bereits fünf und zwanzig tausend Arten von Pflanzen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß es noch vier bis fünfmal mehr Arten von Pflanzen in der Welt giebt; zum wenigsten werden fast alle Tage, und selbst in unsern Gegenden, neue Pflanzen entdeckt. — In unserm Vaterlande allein zählen wir schon zwölf hundert verschiedene Gewächse, welche uns der berühmte de Gorter aufgezeichnet hat. Sehr viele Pflanzen dienen zur Speise für die Menschen, oder für die vierfüßigen Thiere, oder für die Vögel, oder für die Fische, oder für andere Thiere. Einige Arten hingegen sind blos zur Speise für uns bestimmt; andere hingegen geben sowohl für die Thiere, als auch für die Menschen eine schickliche Speise ab. Verschiedene Arten, die nicht zur Speise dienen, können doch sonst in dem menschlichen Leben, z. E. zur Verfertigung der Farben, und anderer nützlichen Dinge gebraucht werden. Hierbey mußt Du bemerken, daß alle aus Pflanzen zubereitete Speisen die vortheilhaftesten für unsere Gesundheit sind, und unsere Säfte nicht so sehr

zur Fäulniß geneigt machen, als es durch die Nahrungsmittel geschieht, welche aus dem Fleisch der Thiere bereitet werden. Ja die Fäulniß wird durch die Pflanzen sogar verhindert; daher Du immer mehr grüne Zugemüße, als Fleisch genießen mußt. Dieser Umstand kann zur Beantwortung der Frage dienen, warum eine so große Menge von Küchenkräutern erschaffen worden ist, und warum die Fruchtbarkeit der Pflanzen vielmehr beträgt, als die Fruchtbarkeit der Thiere, deren Fleisch uns zur Speise dient. Die Pflanzen wachsen nicht nur auf der Erde, sondern auch unter der Erde, auf dem Grunde des Meeres und der Flüsse, auf der Oberfläche des Wassers, auf alten Mauern, und selbst auf Bäumen. Einige Arten werden allemal an gewissen bestimmten Oertern gefunden; andere hingegen kommen an solchen Oertern zum Vorschein, wo man sie nicht erwartet. Manche verdorren, und andere bleiben grün. Die grüne Farbe aber, die fast allen Gewächsen eigen ist, wenn man die schwarze Eiche, die Birke, und einige andere ausnimmt, zeigt sehr vielerley Verschiedenheiten. Einige Gewächse sind rauh, andere glatt, oder, wie das schöne Eiskraut, gleichsam mit glänzenden Stückchen Eis besetzt. Betrachte einmal die itzt angeführte Pflanze mit einem Vergrößerungsglase, so wirst Du gewiß gestehen müssen, daß man nichts schöners sehen kann. Man erblickt tausend schimmernde, theils weiße, theils rothe, oder röthlichte Krystallen, welche nichts anders sind, als eben so viele, mit einer gewissen Feuchtigkeit angefüllte Bläschen. — Viele Arten haben eine warme Luft zu ihrem Wachsthum nöthig; andere hin-

gegen

gegen können die heftigste Kälte vertragen, auch in einer solchen Kälte blühen und sogar Saamen tragen. — Manche leben nur eine kurze, andere hingegen eine sehr lange Zeit. — Ohngeachtet ihrer großen Menge, kann man doch eine Pflanze von den übrigen unterscheiden. — In den neuern Zeiten hat man alle Gewächse unter vier und zwanzig Classen gebracht, deren Unterschied von der Beschaffenheit der wesentlichen Theilen der Blüthen hergenommen wird. — Fast sechs tausend Jahre lang haben die Pflanzen immer eben dieselbe Gestalt, eben dieselbe Art zu wachsen und sich fortzupflanzen, behalten, ohngeachtet sie der Sündfluth, der Abwechselung der Jahreszeiten und der Veränderung der Erde ausgesetzt gewesen sind. — Bis itzt hat man noch nicht die Kunst erfunden, eine Pflanze in eine andere, z. E. Korn in Hafer, oder Hafer in Korn zu verwandeln, ob man gleich diese letztere Verwandelung vor einigen Jahren mit großem Geräusch behauptete. — Ein Schotenstängel wird niemals so groß, als eine Eiche, ob gleich die Luft, die Kunst, und die Wartung vieles verbessern können. — Die Pflanzen blühen nicht alle zugleich, sondern jede hat ihre bestimmte Zeit, außer welcher sie in der freyen Luft keine Früchte tragen. — Alle diejenigen Arten, welche aus Saamen erzogen worden, bringen wieder Saamen hervor. — Auf unsern Feldern siehet man bisweilen sechserley Pflanzen so nahe neben einander stehen, daß man sie alle zusammen mit einer Hand bedecken kann. — Die verschiednen Arten der Pflanzen, wenn sie gleich auf einerley Boden stehen, und einerley Luft haben, sind doch in Ansehung

des Geschmacks allemal von einander unterschieden. Die eine Art schmeckt bitter, die andere süße, eine dritte sauer, und eine vierte hat gar keinen Geschmack. — Endlich ist noch dieses hierbey zu bemerken, daß bey einigen Arten die Blätter zwar bitter, der Saamen aber süße und angenehm schmecken. Bey vielen Gewächsen haben die Schaale und der innwendige Saft ganz entgegengesetzte Eigenschaften. Z. E. die Citronen, die Pomeranzen und verschiedene andere Früchte haben eine erhitzende Schaale, ihr Saft aber und der Saame besitzen kühlende Eigenschaften. Hingegen die Pfirschen, Aprikosen, Pflaumen, Kirschen, und andere Früchte liefern einen kühlenden Saft, enthalten aber einen Kern, aus welchen man erhitzende Getränke bereiten kann. Bisweilen sitzt die Süßigkeit nur in der Wurzel, oder in der Knospe, oder in dem Saamen, oder in der Frucht. Merkwürdig hierbey ist noch dieser Umstand, daß viele Pflanzen allen Ländern gemein sind, manche aber nur in besondern Gegenden wachsen.

Fr. Und was für Folgen muß ich wohl aus so vielen bewundernswürdigen, mannichfaltigen und dabey regelmäßigen Erscheinungen bey den Pflanzen ziehen?

Ant. Die angeführte sehr vielfache und ganz unerforschliche Verschiedenheit, die man bey den Pflanzen antrift, und die damit doch so genau verbundene Einförmigkeit, müssen Dich allerdings in Verwunderung setzen! Auch hierdurch mußt Du sowohl von der uneingeschränkten Allmacht, als auch von der unergründlichen Weisheit unsers Schöpfers überzeugt werden, welcher unter so vielen Millionen erschaffenen Dingen,

und unter fünf und zwanzig tausend und mehr Gattungen von Pflanzen einer jeden etwas besonderes, und eigenthümliches mitgetheilet hat, wodurch jede Pflanze eine Eigenschaft besitzt, welche uns in den Stand setzt, dieselbe entweder durch die Gestalt der Zweige und Blätter, oder durch eine andere Einrichtung ihrer Theile, von den übrigen Gewächsen zu unterscheiden. Nun frage ich dich: wie groß muß nicht der Verstand seyn, welcher alle diese Dinge auf einmal übersehen und fazen, wie groß die Macht, welche sie alle auf einmal hervorbringen kann, und wie groß die Güte, die sie zu den nützlichsten Absichten bestimmt hat? Ich verirre mich in diesem Meere von Wundern!

Fr. Gewiß, hier müssen wir uns alle verirren! Ich werde ganz schwindlicht, wenn ich meine Gedanken auf diese unbegreifliche Dinge richte! Die große Verschiedenheit und Mannichfaltigkeit muß uns vielerley Nutzen verschaffen, dieses sehe ich wohl ein; aber worinnen dieser Nutzen eigentlich bestehe, dieses kann ich noch nicht recht begreifen.

Ant. Und welcher Mensch kann dieses wohl vollkommen einsehen? Ich begreife es sehr leicht, daß der Schöpfer, wenn er fünf und zwanzig tausend Arten von Pflanzen hervorbringen wollte, sie auch dergestalt bilden mußte, daß sie von einander unterschieden wären. Ohne eine solche Verschiedenheit konnten keine Uebergänge aus der einen Classe der Geschöpfe in die andere statt finden, auch nicht alles zu einem einzigen Körper genau mit einander verbunden werden. Ohne diese Verschiedenheit konnte Gott den Menschen, den vierfüßigen Thieren, den Vögeln, den Fischen und In-

secten nicht verschiedene Nahrungs- und Arzeney-Mittel verschaffen. Ohne diese Eigenschaft konnte er uns nicht in den Stand setzen, die Pflanzen kennen zu lernen. Wäre nicht eine Pflanze anders gebildet, als die übrigen, so würden uns hier viele herrliche Merkmale der Größe, der Allmacht, der Weisheit, der Güte, der Ordnung und Pracht gänzlich fehlen. Ohne diese Verschiedenheit konnte auch.....

Fr. Und was?

Ant. Ich wollte noch mehr hinzusetzen; allein es fehlet mir an hinlänglichen Einsichten in die übrigen Absichten des erhabenen Schöpfers. In dieser Sache giebt es Tiefen, die man noch nicht hat ergründen können. „Ewiger Verstand, leite uns selbst in dieser „noch übrig gebliebenen Finsterniß! Verleihe uns „in diesem Theile der Schöpfung mehr Kenntniße! Eine „unaufhörliche Bewunderung und Preiß deiner Vollkommenheiten soll das Opfer seyn, welches wir dir „bringen wollen“!

Fr. Wie viel Eifer bemerke ich bey Ihnen! Ihr Seufzer erfüllt mich mit Ehrfurcht, und feuert meine Lehrbegierde noch mehr an! — Jedoch woher entsteht der verschiedene Geschmack der Pflanzen?

Ant. Erinnere Dich an dasjenige, was Du bereits von mir gelernet hast, daß nehmlich die feinsten Salztheilchen mit den aus der See und aus den Flüssen aufsteigenden Dünsten in die Höhe gezogen, hernach in der Luft überall verbreitet, und durch den Regen wiederum auf die Erde gegossen werden, wo sie, nebst den öhlichten Theilen des Bodens, in die Wurzeln der Pflanzen eindringen, eine verschiedene Mischung der

Säfte,

Säfte, und durch Hülfe der Luft alsdenn die wunderbare Verschiedenheit in Ansehung des Geschmacks und Geruchs verursachen.

Fr. Wozu dient aber diese Verschiedenheit des Geschmacks?

Ant. Haben wohl die Menschen, die vierfüßigen Thiere, die Vögel, Fische und Insecten alle einerley Geschmack, und müssen sie nicht gleichwohl insgesammt durch die Pflanzen, und zwar nach dem Geschmack eines jeden, ernähret werden? Wenn wir alle auf eine einzige Gattung von Pflanzen, oder auf die Früchte einer einzigen Art von Bäumen fielen, würden wohl dieselben zureichend seyn, unser aller Hunger zu stillen? Die Verschiedenheit muß die Kette der göttlichen Geschöpfe, wie ich Dir schon oft gesagt habe, vollkommen machen.

Fr. Sie haben auch der im Wasser wachsenden Pflanzen Erwähnung gethan.

Ant. Gehe nur sechs Schritte weiter, so wirst Du in meinem Teiche Wasser-Linsen auf der Oberfläche des Wassers wachsen sehen. Diese Pflanzen breiten ihre feinen Wurzeln in dem Wasser aus, um Nahrung für sich einzusaugen, und dienen den schlurfenden Enten zu einer nahrhaften Speise. — Du wirst auch eine andere Pflanze darinnen finden, die man Wasserleder oder Wasserfaden (Conferva) nennt, woraus sich, wie ehemals unser seel. Landsmann Mese gelehrt hat, Flachs, Papier, und Zunder machen läßt, und womit man auch Kissen, Betten, und Röcke ausstopfen kann. — Du wirst ferner in diesem flüßigen Elemente das sogenannte Was-

fergras, (Festuca fluitans) finden, welches sich halb über die Oberfläche des Wassers biegt, und zwar, welches sonderbar ist, unter einem Winkel von 45. Graden. — Du wirst die Blätter dieser und anderer Wasserpflanzen mit einer Art von Firniß auf der obern Fläche bedeckt sehen, der sie gegen das Eindringen des Wassers beschützet, damit sie nicht untersinken, welches sonst geschehen würde. Die untere Fläche der Blätter hat keinen solchen Firniß, damit die zu ihrer Nahrung nöthige Feuchtigkeit bequemer eindringen kann.

Fr. Sie führen mich auf diese Art unvermerkt auf den Nutzen der Wasserpflanzen, ohne Zweifel deswegen, damit ich nach der Bewunderung ihrer Verschiedenheit nunmehr auch ihre Vortheile bemerken, und alsdenn meinen Dank dem Geber so vieler nützlicher Dinge bezahlen soll?

Ant. Es ist mir lieb, daß Du meine Absicht so gut gefaßt hast! Du mußt aber nicht glauben, daß ich mich in den Nutzen aller Wasserpflanzen einlassen will; denn auf diese Art würde ich wider meinen Zweck handeln, und zu weitläuftig werden. Wenn Du aber zu dieser besondern Materie Lust hast; so kannst Du Dich selbst an die Untersuchung dieser Gewächse machen. Du wirst andere Pflanzen in den Flüssen, und andere in dem stillstehenden Wasser finden. Einige Arten werden dein Auge durch ihre schönen Blumen vergnügen, andere werden Dir durch ihre Wurzel die beste Arzeney für den Magen, oder das herrlichste Mittel wider Krämpfe und andere Zufälle verschaffen; und wenn Du auch einige finden solltest, die für Dich ganz

unnütz wären, so wirst Du doch sehen, daß sie den Vögeln und Fischen zur Speise, und den Insecten entweder zur Wohnung, oder ebenfalls zur Nahrung dienen.

Fr. Welche Art halten Sie wohl für die allernützlichste unter den Wasserpflanzen?

Ant. Diese Untersuchung würde mich zu weit von meinem Wege abführen. Doch will ich Dir eine nennen, die als ein besonderer Seegen für unser Vaterland bemerkt zu werden verdient; ich meyne das Schilf, welches überflüßig, und so zu reden von selbst an tausend Oertern unsers Vaterlandes, vorzüglich in solchen Kanälen wächst, die einen torfigen Boden haben, deren Ufer es gegen die Gewalt des Wassers auf eine besondere Art beschützt. Wenn es im Winter verdorrt, und abgeschnitten worden ist, wird es zum Bedecken der Häuser verkauft. Die Wurzel, welche in der Erde stehen bleibt, schlägt zu seiner Zeit wieder aus, und liefert uns auf diese Art alle Jahre neues Schilf. Es ist zwar nicht zu läugnen, daß die Schilfdächer der Gefahr abzubrennen, sehr leicht unterworfen sind; doch übertreffen sie die Ziegeldächer darinnen, daß sie uns den Sommer über eine kühle Wohnung, und den Winter über mehr Wärme verschaffen.

Fr. Wozu dienen doch die Seepflanzen?

Ant. Sehr viele dienen den Fischen und Insecten zur Nahrung, oder verstatten wenigstens den letztern, daß sie sich Wohnungen darauf bauen können. Der in unserer Süder- und Nordsee wachsende Meertang, wovon es unterschiedene Arten giebt, ist eins der vornehmsten von denjenigen Gewächsen, worinnen man

augen-

augenblicklich einen göttlichen Geber erkennen kam, indem uns dasselbe drey sehr wichtige Vortheile verschaft; nehmlich es dient zur Befestigung unserer Seedämme, es giebt einen sehr guten Dünger für das Feld, und es läßt sich daraus auch ein Salz für unsere Glashütten ziehen.

Fr. Wo wächst dieses so nützliche Meergras in unserer Süderseе?

Ant. Ich habe den Meertang (Zostera) an vielen Oertern unserer nordholländischen Küsten, vorzüglich aber an der südlichen Seite der Insel Wieringen * gefunden, welche auch ihren Namen von diesem Gewächse scheint erhalten zu haben. Als ich einmal eine Reise in diese Gegend that, sahe ich diese Pflanze in einer Tiefe von drey bis sechs Fuß wachsen, und es hatte das Ansehen, als wenn ganze Felder unter Wasser stünden. Der grüne Seegrund, den ich aus meinem Fahrzeuge betrachtete, verschafte mir keinen unangenehmen Anblick. Diese Pflanze, welche schmale, doch sehr lange Blätter hat, die bald nach dieser, bald nach jener Seite gebogen sind, nachdem sie diese oder jene Richtung durch die Ebbe und Fluth erhalten haben, wächst von selbst entweder aus dem Saamen, welcher von den alten Pflanzen auf den Grund der See gefallen ist, oder auch wohl aus den Wurzeln der alten Pflanzen. Sie schießt im Frühjahr in die Höhe, wird bisweilen einige Ellen lang, blühet im Sommer, und geht noch

*) Um diese Stelle denjenigen von meinen Lesern verständlich zu machen, welche der holländischen Sprache nicht kundig sind, muß ich hier anmerken, daß der Meertang von den Holländern Wier oder Zeéwier genannt wird.

E.

noch vor dem Herbste von dem Boden los. — Die Vorsehung nöthiget uns hier, auf zwey besondere Merkwürdigkeiten Achtung zu geben. Da ohne Zweifel das salzige Wasser, oder wenigstens die Stellung dieser Pflanzen, die so nahe bey einander in der See stehen, und vorzüglich die Bewegung der unruhigen Wellen die Blüten in Hervorbringung des Saamens verhindern würden, wenn sie eben so, wie unsere Tulpen und Nelken, in die Höhe steigen sollten; so hat der Herr der Natur, wie ich glaube, die Sache so eingerichtet, daß die Bildung der Blüte und des Saamens, auf eine verborgene Art, nehmlich in einer besondern Kapsel geschehen muß, wodurch die Pflanze von allen Hindernißen, die sie durch die angeführte Ursache in Hervorbringung des Saamens leiden könnte, vollkommen befreyet wird. Und weil wir diese nützlichen Gewächse unter dem Wasser nicht würden abmähen können; so bedienet sich der für alle Dinge sorgende Schöpfer, zu der Zeit, wenn diese Pflanzen ihre Kräfte auf die Erzeugung der Saat verwendet haben, und daher an der Wurzel schwächer geworden sind, der See selbst, um sie von dem Boden los zu machen. Nehmlich das mit der Fluth ankommende Wasser, nebst den bald mehr, bald weniger heftigen Winden, welche große Wellen bilden, heben die, durch die Ebbe krumm gebogenen Pflanzen in die Höhe, und reißen sie auf diese Art von der Wurzel ab. Da sie nun weniger eigenthümliche Schwere besitzen, als das Wasser; so kommen sie in die Höhe, und schwimmen bisweilen, weil sie durch die Winde und Wellen zusammen getrieben und in einander verwickelt werden, in so großer Menge auf der See herum,

daß

daß man von weiten ganze Felder zu sehen glaubt. Unsere Meertang-Schiffe, welche darauf lauren, verlassen alsdenn eilends die Nordholländischen Häfen, suchen diese Pflanzen eifrig auf, und wenn sie dieselben antreffen, stürzen sich die hurtigen Matrosen in ihre Boote, beladen dieselben mit dem gefundenen Meertang, den sie hernach auf ihre Schiffe bringen, worinnen derselbe weiter verführet, und an den Orten verkauft wird, wo man dieses Gewächs zur Befestigung der Seedämme nöthig hat.

Fr. Wie bewundernswürdig, wie weise sind diese Anstalten des Allmächtigen! Die See selbst muß uns Mittel liefern, um uns gegen ihre Gewalt zu schützen; die See selbst muß sie uns herzuführen! In der That neuer Stof zu neuen Bewunderungen!

Ant. Wenn ich hierzu noch etwas setze, so soll Deine Bewunderung bis zu der Höhe des Erstaunens steigen.

Fr. Und was ist dieses?

Ant. Es bestehet darinnen. Wenn ein Schif, welches mit Meertang beladen ist, vor Ancker liegt, so werden die in dem Vordertheile des Schiffs befindlichen Matrosen durch den ihnen entgegen kommenden Wind, welcher nehmlich gegen das Vordertheil des Schifs wehet, von dem Gestank des erhitzten Meertangs, der mir selbst abscheulich vorgekommen ist, auf einmal blind, dahingegen der in dem Hintertheile des Schiffes sich aufhaltende Schiffer von diesem Zufall nichts empfindet. Wendet sich aber der Wind, und kömmt er von hinten zu gegen das Schiff, so wird der Schiffer in der Cajüte blind, und seine Leute, die sich auf dem

Vordertheile des Schifs befinden, werden an ihren Augen nicht beschädiget.

Fr. Dies ist für mich ein Paradoxon, ein Räthsel, ein Wunder! Denn in dem angeführten Falle muß ja der Gestank des Meertangs gegen den Wind eindringen, welches mir unmöglich zu seyn scheinet; weil der Wind alle Dämpfe, und riechende Theilchen, so wie den Schall, in eben der Richtung mit sich fortführet. Oder sollte sich die Sache hier eben so, wie bey den Ungewittern verhalten, welche gegen den Wind zu ziehen pflegen?

Ant. Man sagt zwar durchgehends, daß manchmal ein Ungewitter gegen den Wind herauf ziehet; allein dieses ist ein Irrthum des gemeinen Volks. Wenn ein Ungewitter gegen den bey uns wehenden Wind heraufsteiget, so geschiehet dieses deswegen, weil derjenige Wind, welcher mit dem Ungewitter vergesellschaftet ist, und dasselbe forttreibet, unsern Wind durch seine größere Kraft überwindet, und zurück jagt; oder weil er über uns, z. E. aus Südwesten nach Nordosten bläset, indem man unten einen Nordostwind bemerket. Erinnere Dich an dasjenige, was ich Dir vor einiger Zeit von den über einander hinstreichenden Winden gesagt habe; und wenn Du genau Achtung giebst, so wirst Du sehen, daß einer von den beyden angeführten Umständen bey einem Ungewitter allemal statt findet. — Jedoch um zu deinem Wunder, nehmlich zu dem sehr sonderbaren Blindwerden wieder zurück zu kommen, so muß ich Dir gestehen, daß ich Anfangs diese Sache nicht glaubte, doch bald darauf durch einen Seemann zweifelhaft gemacht wurde, der mir auf einer Reise,

diesen Umstand von ohngefähr erzehlte, und mir sonst so viele Beweise von der Eigenschaft eines aufrichtigen Mannes gab, daß ich mich schämte, ihn durch mein Leugnen dieser Sache zu beschimpfen. Er führte unter andern an, daß, als er einmal vor Anker gelegen, in welchem Falle der Wind, wie Dir bekannt seyn wird, gegen das Vordertheil des Schifs wehet, und mit seinen Leuten auf dem Vordertheil des Schiffs Thee getrunken habe, er auf einmal nebst allen seinen Leuten dergestalt blind geworden sey, daß niemand mehr die nächsten Sachen habe unterscheiden können; welches ihn genöthiget habe, mit seinem Schiffe vier und zwanzig Stunden, das ist, so lange als diese Blindheit dauerte, liegen zu bleiben.

Fr. Wodurch wurde aber der Schiffer und seine Leute von dieser Blindheit befreyet?

Ant. Durch die ausgekochten Theeblätter, welche sie bey der Hand hatten! Sonst kann man sich hierzu auch der Käsemolken, oder des frischen Regenwassers bedienen. Syrup von Rosen ist ebenfalls ein heilsames Mittel bey diesem Zufall.

Fr. Und was war die Meynung ihres Seefahrers von der Ursache dieser Blindheit?

Ant. Er sagte, was sie alle zu sagen pflegen, daß die Dünste des erhitzten Meertangs gegen den Wind zögen.

Fr. Was hielten Sie aber damals von der Sache?

Ant. Ich wußte nicht, was ich davon halten sollte. Als ich aber nach Hause gekommen war, schrieb ich einen Brief an den eben so rechtschaffenen, als geschick-

schickten und erfahrnen Wundarzt Caarl in Wieringen, den ich ersuchte, mir die wahre Beschaffenheit dieser Sache zu melden, und sobald sich dieser Zufall wieder ereignen sollte, mir davon eine gerichtliche, vor dem Magistrat der Insel abgelegte Aussage zu überschicken.

Fr. Und was erfolgte hierauf?

Ant. Mein dienstfertiger Freund Caarl besorgte mir eine solche gerichtliche Aussage, worinnen die Wahrheit der Erzählung von dem Blindwerden feyerlich bekräftiget wurde. Du kannst diese Aussage in einer Abhandlung über den Meertang lesen, welche ich an die holländische Gesellschaft der Wissenschaften nach Harlem geschickt habe.

Fr. Nun war aber gleichwohl das Räthsel, welches ich vorhin ein Wunder nannte, noch nicht aufgelößt?

Ant. Ich unterließ gar nicht, eine Untersuchung dieser sonderbaren Erscheinung, anzustellen; mein Freund war auch selbst geübt genug, die Ursache davon nach einer genauen Untersuchung zu finden, und über dieses bereitwillig, mir die ganz einfache natürliche Erklärung dieser Erscheinung mitzutheilen. Der Wind, welcher gegen das Vordertheil des Schifs wehet, stößt an die innere Seite des Hintertheils an, und nachdem er wieder zurückprallt, dringt er in den hohlen Raum des Schiffes, treibt den Gestank des erhitzten Meertangs gegen den Ort, wo sich die Matrosen befinden, und macht sie blind; dahingegen der Schiffer in der Cajüte von diesem Zufall frey bleibet. Kömmt aber der Wind von hinten zu, so wird er von der entgegen gesetzten Seite des Vordertheils des Schif-

ses zurückgeworfen, so daß er gegen das Hintertheil desselben zurückkehren muß, wo er den Schiffer in der Cajüte antrift, dessen Augen alsdenn von den Dünsten angegriffen werden, dahingegen die auf dem Vordertheil des Schifs befindlichen Matrosen keine Unbequemlichkeit davon empfinden.

Fr. Bey dieser deutlichen Erklärung verschwindet das Paradoxon, das Räthsel, und das Wunder!

Ant. Wie oft geschieht nicht dieses auch in andern dunklen Dingen, wenn wir nur auf alle Umstände genau Achtung geben, wozu aber abergläubische Leute selten geneigt sind; sie verharren lieber in ihren Aberglauben, ehe sie eine Untersuchung anstellen.

Fr. Es ist doch sonderbar, daß die Dünste des erhitzten Meertangs eine solche Wirkung auf die Augen haben!

Ant. Hat nicht oftmals im Frühjahr eine kalte rauhe Luft auf unsere Augen eben dieselbe Wirkung? Hast Du niemals etwas davon zu Deinem Nachtheil empfunden? Wenn wir die Luft eben so gut, als den Meertang, untersuchen könnten, so würden wir gewiß gar bald die Ursache ausfindig machen, aus welcher eine solche nachtheilige Wirkung entstehet. Weil die mit ausgepreßten Meertangs-Safte gefüllte Flasche, welche mir Herr Caarl überschickt hatte, damit ich die Sache chymisch untersuchen könnte, durch die starke Gährung, zu meinem großen Leidwesen, zersprengt worden war, und ich hier keinen frischen Meertang, um andern Saft zu meinen Untersuchungen auszupressen, bekommen konnte; so haben die geschickten Apothecker, van Riemsdyk und Gorter in Haag

und

und in Alkmaar versprochen, diese Untersuchung anzustellen, um uns zu zeigen, aus was für Bestandtheilen dieser Meertang bestehe, welcher bey dem Erhitzen eine Blindheit verursacht.

Fr. Wir sind von unserer Materie durch diese angenehme Ausschweifung ganz abgekommen. Unser voriges Gespräch betraf die Seegewächse; lassen Sie uns zu denselben wieder zurückkehren, und sagen Sie mir doch, ob diese Gewächse durchgängig mit den, auf dem festen Lande wachsenden Pflanzen überein kommen.

Ant. Die Seegewächse, wovon uns die meisten noch unbekannt sind, weil sie in sehr tiefen Gegenden wachsen, sind von den Gewächsen des trocknen Landes vorzüglich darinnen unterschieden, daß einige Arten weder Wurzel noch Blätter haben, und blos aus einem steifen Stengel und Zweigen bestehen, auch nicht auf dem Grunde des Meeres, sondern auf Klippen, auf Steinen, auf Schnecken und Muscheln wachsen, woraus sie aber keine Nahrung ziehen, welche sie blos vermittelst ihrer Oefnungen aus der See selbst saugen. Auf diese Weise scheint ein solches Seegewächse eine bloße Wurzel zu seyn. — Andere Arten, z. E. Seekorallen, Seemoos u. s. w. sind harte, oder steinartige Körper; manche aber sind weich und haben biegsame Blätter, wie z. E. der schon mehrmals angeführte Meertang. Viele Seegewächse sind holzig, und mit einem Bast bekleidet; andere hingegen haben äußerlich eine harte Rinde, und sind inwendig weich, welche man in den ältern Zeiten für wirklich wachsende Seepflanzen hielt, itzt aber unter die Pflanzenthiere rechnet;

weil sie zwar, wie Pflanzen, zu wachsen scheinen, aber eigentlich durch kleine Thierchen gebildet werden, und auch eine thierische Natur haben; denn sie scheinen Empfindung zu besitzen, und sobald sie einen Raub bemerken, packen sie denselben an, und verzehren ihn. Willst Du auf diesem Wege erfahrne Führer haben, so empfele ich Dir die Herrn Houttuyn und Boddaert, welche dir in ihren Werken, die bekannt genug sind, einen sehr deutlichen Unterricht hierinnen geben werden.

Fr. Wenn ich Ihnen die Wahrheit sagen soll, so möchte ich sehr gern einige Seepflanzen sehen. Wären wir der See nahe, so würde ich Sie ersuchen, mir die Gewächse der salzigen Gewässer selbst zu zeigen.

Ant. Da es uns hierzu an Gelegenheit fehlt, so will ich Dir blos ein Seegewächs oder Pflanzenthier zeigen, welches man in unserer Süderse antrift; ich meine den Schwamm. So wie das Pflanzenreich mit den Flechten und Pilzen sich zu endigen scheint; so hat der Schöpfer die äußerste Gränze der Thiere, soweit uns dieselben bekannt sind, in die Klasse der Meerschwämme gesetzt, um hier den Uebergang zwischen den Thieren und Pflanzen zu machen. Diese Schwämme kommen den Pflanzen viel näher, als irgend eine andere Klasse von Geschöpfen. Sie wachsen wirklich, und sind doch zugleich Thiere. Bey einigen hat man auf ihrer Oberfläche die Bewegung des Mundes bemerkt. Du wirst finden, daß der gegenwärtige Schwamm, welcher eine graulich weise Farbe hat, und, wie Dich das Vergrößerungsglas lehren wird, aus einer ungeheuren Menge glänzender Fasern bestehet, überaus viele Poros oder feine Oefnungen enthält, wel-

che

che den Magen und Mund zugleich vorstellen, und die gehörige Nahrung aus der See, auf eben die Art einziehen, wie sie die Wurzeln der Landgewächse aus der Erde saugen. Wenn man sie in Stücke zertheilt, so wachsen die Stücke im Wasser wiederum aufs neue; die Art aber, wie sie sich sonst fortpflanzen, und wie sie wachsen, ist noch sehr dunkel. Man findet vielerley Arten von diesen Pflanzenthieren; diese Art aber, welche aus unserer Süderse ist, wirst Du wohl noch nicht gesehen haben. — In gegenwärtiger Abbildung (Tab. 4.) siehest Du einen, aus der Süderse bey Wieringen gebrachten Stein, mit einer darauf wachsenden Pflanze, welche eine Art von Meergras ist, (Fucus ceranoides) und bey uns auf den Steinen, und an den englischen Küsten auf den Felsen wächst. Die Irrländer gebrauchen diese Pflanze zur Speise. Man findet aber unter dieser Gattung von Gewächsen sowohl in Ansehung der Größe und Farbe, als auch in Ansehung der Feinheit und Spitzen der Blätter, eine große Verschiedenheit. Da man hiervon noch keine gute Abbildung geliefert hat, so biete ich Dir die gegenwärtige an, welche sehr richtig ist. Diese Pflanze ist braungelb, durchsichtig wie Horn, breit und mit gekräuselten Blättern versehen, welche sich in ungleiche Spitzen endigen. Sie zieht aus den Steinen, worauf sie wächst, keine Nahrung, sondern aus der See, und ist wahrscheinlicherweise ebenfalls ein Pflanzenthier..... Was dünkt Dir, ist nicht diese Zeichnung ebenfalls sehr schön?

Fr. In diesen Dingen giebt es, wie mirs vorkömmt, sehr viele Merkwürdigkeiten.

Ant. Du irrst Dich hierinnen nicht! Ob man gleich sehr wenig von diesen Gewächsen weiß, so ist doch dieses schon genug zu bemerken, daß einige Seepflanzen ihre Blüten und Früchte in den Blättern eingeschlossen haben. Manche Arten enthalten nichts weiter, als eine in dichte Bläschen eingeschlossene zähe Feuchtigkeit, welche, sobald sie ihre Vollkommenheit erreicht hat, herausfließt, sich aber nicht mit dem Seewasser vermischt, sondern sich irgendwo an einen Körper ansetzt, und hernach zu einer Pflanze wird. — So oft Du hierzu Gelegenheit hast, so gieb auf diese Dinge genau Achtung. In diesem Stück bleibt Dir noch viel Stof zu Untersuchungen übrig. — Die Pflanzenthiere, welche schönen Gewächsen mit Blumen gleichen, sind Polypen von verschiedener Art, die in kleinen Cellen wohnen, und diese Cellen nesterweise auf Schnecken, Muscheln, Steinen, Pflanzen, und andern Dingen anlegen, ohne dieselben zu beschädigen. Ein jeder von diesen Polypen hält sich in seinem besondern Häuschen auf, ohne mit den übrigen Gemeinschaft zu haben; und wenn sich diese Thierchen vermehren, so werden auch mehr Cellen angelegt, so daß zuletzt ganze Steine und Gewächse damit über und über bedeckt werden. Erinnere Dich an dasjenige, was ich Dir auf einem Stückchen Meertang gezeiget habe.

Fr. Auf diese Art sehe ich, daß die See nicht blos von großen Wallfischen, sondern auch von sehr kleinen Insecten bewohnt ist! Die Gewässer und die Erde enthalten vielerley Pflanzen; alle Theile von der Oberfläche der Erde, nur hie und da einige Sandwüsten ausgenommen, sind damit überkleidet, und jedes

Ge=

Gewächs hat seine besondern Eigenschaften, seine Schönheiten, und seine Vortheile!

Ant. Und wenn Du Deinen Weg bis an die Ufer der See fortsetzen, oder die niedrig liegenden sumpfigen Gegenden durchreisen wolltest; so würdest Du noch viele andere Pflanzen antreffen, die insbesondere gegen die gemeine Krankheit unserer Landsleute, gegen den Skorbut, sehr nützlich sind, und Du würdest alsdenn gewiß nicht unterlassen können, in diesen Gewächsen des Schöpfers Güte und Vorsorge zur Erleichterung und Heilung unserer Krankheiten zu bewundern. — Und wenn Du Dich von der Nordsee noch weiter wenden, und in die herrlichen Kohlgärten des angenehmen Noordwyk, oder von dort aus das ganze Land durchreisen solltest; so würdest Du auf den Feldern und Heiden verschiedene Pflanzen wachsen sehen, die sehr gute Arzeney-Mittel für Menschen und Thiere abgeben, und vorzüglich in den Krankheiten sehr gut zu gebrauchen sind, welche aus einer unregelmäßigen Witterung, oder aus einer fehlerhaften Diät entstehen, in welchen Fällen man von diesen Pflanzen alles, die Wurzeln, die Rinde, das Holz, die Blätter, die Blumen, und den Saamen gebrauchen kann. — Da es uns aber in einigen Gegenden an dergleichen Gewächsen mangelt, so hat der mitleidige Schöpfer unsere Apothecker gelehrt, flüchtige Salze, köstliche Oele, und nützliche Wasser durch die Destillation und andere chymische Arbeiten daraus zu verfertigen, die eine bewundernswürdige Kraft bey Ohnmachten, Schwachheiten, und andern Zufällen beweisen.

Fr. Dergleichen Pflanzen sind also wohl werth, daß man ihre Namen kennen lernt.

Ant. Wenn Du zu diesem Theile der Arzeneykunst Lust hast, so kannst Du Dich darinnen üben. Es ist nicht unangenehm, auf einem Spatziergange diese wichtigen Geschenke des Schöpfers, welche den ohnmächtigen sobald Erquickung verschaffen, und auch andere Krankheiten so geschwind heben, genau kennen zu lernen, und sich ihre Namen bekannt zu machen.

Fr. Wir müssen aber doch die herrlichen Gewürze der Morgenländer entbehren!

Ant. Eben deswegen, weil wir nicht, wie die Morgenländer, in unserm Vaterlande eine so große Hitze haben, wodurch die Gefäße des menschlichen Körpers so sehr geschwächt werden, brauchen wir diese Gewürze nicht. Unsere kalte Himmelsgegend kömmt dieser Erschlappung der Gefäße, welche durch die zu große Hitze verursacht wird, glücklich zuvor; oder wenn wir ja unverständig genug sind, uns diese Unbequemlichkeit durch den überflüßigen täglichen Gebrauch der bekannten warmen Getränke, nehmlich des Thees und Kaffees zuzuziehen, haben wir denn nicht kalt Wasser, das beste von allen Getränken, um uns davon, wenn wir bey Zeiten klug werden, wieder zu befreyen?

Fr. Jedoch was für eine große Menge von Unkraut giebt es nicht in der Welt! Alle Felder sind damit angefüllt! War es wohl der Weisheit gemäß, so viel Unkraut zu schaffen?

Ant. Verdienen wohl alle Pflanzen, die man mit dem unanständigen Namen von Unkraut belegt, denselben auch in der That? Willst Du die Klatschrose,

die

die ein so herrliches Arzeney-Mittel abgiebt; willst Du wohl die schöne blaue Kornblume, den Lolch, und so viele andere Gewächse darunter zählen? Erhellt nicht eine große Weisheit daraus, daß diese Pflanzen unter und neben andern schwachen Pflanzen wachsen, damit sie diesen zu einer Stütze und Bedeckung, und uns in Krankheiten zu Arzeney-Mitteln dienen? Was hilft dem durch ein Ungewitter oder Wirbelwind niedergebogenen Getraide besser in die Höhe, als das Unkraut? Ist nicht dasselbe ein vortreffliches Mittel wider die Faulheit? Macht es nicht arbeitsame Menschen? Oder zeigt es keine besondere Vorsorge des Schöpfers an, daß er es wachsen läßt, ohne daß wir die Mühe haben, es auszusäen? Wer würde sich wohl die Mühe geben wollen, dasselbe zu pflanzen?

Fr. Ohne Zweifel werden Sie auch wohl die Vertheidigung der giftigen Pflanzen übernehmen?

Ant. Giebt es wohl viele Pflanzen, welche man unter diese Klasse zählen könnte? Und wenn nun diejenigen Arten, die wirklich darunter gehören, nicht für alle Thiere, oder nur zum Theil giftig sind, oder gar kräftige Arzeney-Mittel liefern; kann man alsdenn wohl die Schöpfung derselben mit Recht tadeln? Fressen nicht die Ziegen den Schierling ohne den geringsten Nachtheil? Wäre diese Pflanze auch nicht im Stande, den Krebs zu heilen, wie ein geschickter Landsmann, Herr van der Haar, uns kürzlich gezeigt hat; so kann man doch in andern Krankheiten denselben mit Vortheil gebrauchen. — Und wenn Du noch weiter in mich dringst, so frage ich: Ist es nicht genug, daß solche giftige Pflanzen unter denjenigen Gewächsen,

die wir täglich brauchen, nur selten gefunden werden? Tragen nicht ferner die meisten, wie z. E. die giftigen Schwämme, die Merkmale ihrer schädlichen Eigenschaften an sich? Geben nicht einige Thiere, welche dergleichen Gewächse schlechterdings nicht freßen wollen, uns deutlich dadurch zu verstehen, daß sie schädlich sind? Oder kann man sie nicht sogar an ihrem Geruch kennen? Oder nöthiget uns nicht schon ihr Geschmack, dieselben geschwind wiederum aus dem Munde zu werfen? Läßt sich endlich nicht vermuthen, daß hier und da noch Merkmale von dem Uebel, welches die Sünde in die Welt gebracht hat, vorhanden seyn müßen?

Fr. Wie viel Gewächse giebt es aber nicht, die ganz unnütze sind?

Ant. Wenn man, durch allzugroße Uebereilung verführt, diese Meynung behaupten will, so offenbart man selbst die Schande seiner Unwissenheit! Man werfe lieber die Schuld auf die verabsäumte Untersuchung. Der Schöpfer gewährt keinem Faullenzer nützliche Entdeckungen. Hätten einige rechtschaffene Männer sich nicht einer unermüdeten Arbeit unterzogen; würden sie wohl die zur Ehre des Schöpfers gereichende herrliche Wahrheit haben lehren können, daß nehmlich die Pflanzen unsere Luft, oder den Dunstkreis, von den schädlichen und unreinen Ausdünstungen reinigen, und daß die Pflanzen desto besser wachsen, je unreiner die Luft ist, und je mehr sie von ihnen gereiniget wird? Gewächse, welche man mit Füßen tritt, und kaum eines Anblicks würdiget, oder welche man, als wenn alles dieses noch nicht genug wäre, noch darzu tadelt,

und für ganz unnütz erkläret, verschaffen uns oft solche außerordentliche Vortheile.

Fr. Ich erröthe vor Schaam über meine Unwissenheit! Diese letztere merkwürdige Entdeckung setzt mich ganz in Erstaunen! Wie? Die Pflanzen reinigen die durch allerhand Ausdünstungen verunreinigte Luft?

Ant. Es ist gewiß, daß die Pflanzen die unreine Luft reinigen! Erinnere Dich an dasjenige, was ich Dir vor einiger Zeit gesagt habe, (1. Th. S. 399. u. f.) daß nehmlich die göttliche Vorsehung zwey Mittel, das Wasser, und die Pflanzen, zu einem Gegengift wider die nachtheiligen Eigenschaften der Luft verordnet hat. Wäre dieses nicht geschehen, so würde die Luft durch Millionen aufsteigender Dünste von verschiedner Art, die aus allen Körpern in die Höhe gehen, zu dem Athemholen ganz ungeschickt werden, und uns täglich zur Fäulniß geneigt machen. Was für eine nützliche Einrichtung für den Menschen! Was für eine unbeschreibliche Vorsorge des Schöpfers für uns! — Hierdurch wird dein Zweifel, den die außerordentliche Menge der Pflanzen in dir erregte, gewiß vollkommen aufgelößt werden.

Fr. Wie geschieht aber doch diese Reinigung der Luft durch die Gewächse?

Ant. Ich habe Dir neulich, so gut ich konnte, bey der Betrachtung des Wassers, die Art und Weise erklärt, wie dasselbe die Luft reiniget. Von den Pflanzen läßt sich eben dieses sagen, ob gleich dieses noch für uns ein Geheimniß bleibt, wie die Pflanzen die Luft von der faulenden Eigenschaft befreyen; wie sie solches thun können, ohne selbst einen Nachtheil davon

zu

zu leiden, und wie es ihnen möglich sey, die unreinen Theilchen der Ausdünstung zu so guten Absichten zu gebrauchen. Frage hier einen stolzen, auf seine Wissenschaft aufgeblasenen Weisen und laß Dich von ihm in diesem Stück belehren. Sollte er dieses aber nicht thun können, so mag er vor Schaam erröthen und demüthig werden.

Fr. Hieraus erhellt also, daß man unrecht handelt, wenn man die Wälder ausrottet, die doch durch die hohen und mit vielen ausgebreiteten Blättern und Zweigen versehenen Bäume, zur Reinigung der Luft soviel beytragen können.

Ant. Man muß in allen Stücken die Mittelstraße erwählen! Der Schöpfer selbst hat uns durch sein Beyspiel diese Lehre eingeschärft. Allzu viel Bäume, und folglich auch ganze Wälder verhindern die durch den Wind verursachte Reinigung des Dunstkreißes, welcher täglich dadurch in Bewegung gesetzt werden muß. Aus dieser Ursache sind die Waldungen für Städte und Länder sehr schädlich. Denn warum bemerkt man wohl zu Alkmaar, welches einen angenehmen, unter dem Namen des Alkmaarschen Holzes bekannten Wald hat, dreyerley Krankheiten im Herbste, zu welcher Jahreszeit man in dem von Waldungen befreyten Hoorn gemeiniglich nur eine einzige Krankheit wahrnimmt? Auf der andern Seite hingegen ist es nöthig, daß die Städte, welche allezeit mit faulen Dünsten dergestalt angefüllt sind, daß iemand, der aus einer reinen Landluft in die Stadt kömmt, dieselben augenblicklich riechen kann, Bäume haben müssen, welche sie theils gegen die schädlichen und heftigen

Winde schützen, theils die übelriechenden und faulenden Ausdünstungen einsaugen. Unser Vaterland wird daher demjenigen keine geringe Verbindlichkeit haben, welcher die von einer gelehrten Gesellschaft zu Utrecht aufgegebenen Fragen gründlich beantwortet. Diese Fragen lauten folgendergestalt. Was ist von der Gewohnheit zu halten, vermöge welcher man Bäume in, und um die Städte zu pflanzen pflegt? Ist dieselbe für die Gesundheit der Menschen vortheilhaft, oder schädlich? Wird die Luft durch die Ausdünstungen der Bäume gereiniget, oder verunreiniget? Und was für Arten von Bäumen verschaffen uns hierinnen den größten oder den geringsten Vortheil?

Fr. Lassen Sie uns nun zu der Materie, womit wir uns vorhin beschäftigten, wieder zurückkehren.

Ant. Verwundere Dich also darüber, daß der Schierling blos die giftigen Säfte, hingegen das Löffelkraut die heilsamsten Salze; daß der Sauerampfer die sauren, das Süßholz aber die angenehmsten süßen Säfte aus der Erde zieht, und die schädlichen von sich wegstößt; welche Einrichtung der erhabene Schöpfer deswegen gemacht hat, damit diese Pflanzen nicht ausarten, und eine Unordnung in der Natur verursachen sollen. — Und sollten wir wohl nicht mit demüthigem und aufrichtigem Dank, unserm himmlischen Wohlthäter zu Fuße fallen, wenn wir zur Wiederherstellung unserer verlohrnen Kräfte, die Gewächse unserer Gärten speisen, und uns dadurch wieder so geschwind gestärkt fühlen, als es auf keine andere Art würde geschehen können? Sollten wir ihn nicht verherrlichen, wenn wir sehen, daß er unserm Vaterlande so viele Pflanzen

geschen-

geschenket hat, welche wider die bey uns am häufigsten im Schwange gehenden Krankheiten die besten Hülfsmittel sind, oder wenn wir wiederum andere Gewächse antreffen, die unser krankes Vieh gesund machen können, und die selbst von dem Vieh ausgesucht, und daher auch von ihm genau gekannt werden? Gewiß ich kann die Allmacht, welche diese Kenntniß in die Thiere gelegt hat, nicht genug bewundern; ich kann dem erhabenen Versorger für alle diese Wohlthaten, die er uns erzeiget, nicht genug danken. „Helfet mir alles, was „Odem hat, helfet mir, den erhabenen und gütigen „Schöpfer preisen! —" Dort steht die Klatschrose, und die Malve. Es kömmt mir vor, als wenn der mit dem Husten behaftete Landmann schon bey dem bloßen Anblick dieser Gewächse weniger hustete. — Hier wächst das niedrige Veilchen mit der angenehmen Rose, wovon die schwächliche Mutter wieder neue Kräfte bekömmt. — Dort siehest Du Salbey und Ehrenpreiß, welche der mit starken Muskeln und Nerven versehene Landmann den schwächlichen Bewohnern der Städte verkauft. — Nicht weit davon stehen Mohnköpfe, woraus der Landmann einen Trank für seine Kinder kocht, wenn sie durch heftige Schmerzen in den zarten Eingeweiden abgemattet worden sind, und der Ruhe nöthig haben; doch giebt er ihnen nicht zu viel von diesem Tranke, um ihre Sinnen durch eine allzugroße Menge desselben, welche gefährlich ist, nicht zu betäuben. — Dort wächst Rhaharber, welche eine ausnehmende Kraft hat, den Körper von Unreinigkeiten zu befreyen, und sogar die gefährliche rothe Ruhr zu heilen. — Hier siehest Du Löffelkraut, wodurch

sich

sich der gemeine Mann gegen den Skorbut schützt, und sich so gesund erhält, daß er mit seinen weißen starken Zähnen die harte Kost, welche in schwarzem trockenem Brodte bestehet, leicht zermalmen kann. — Dort stehen Chamillen, welche der Landmann nebst der Rinde von den Weiden, seinen mit dem Fieber behafteten Kindern giebt; weil ihnen entweder durch die China nicht geholfen worden ist, oder weil er dieses theure Arzeneymittel nicht bezahlen kann. — Ferner siehest Du dort Hollunder, ein Gewächs, dessen getrocknete Blüten, nebst dem aus den Beeren gepreßten und gesottenen Safte, die Könige sowohl, als die gemeinsten Leute in tausend Krankheiten sich bedienen. — Auf jener Seite findest Du Rosmarin, Lavendel, Melisse, Fenchel, Thimian, Münze, Mairan, Basilikum, Raute, und andere Pflanzen mehr, deren wohlriechende Ausdünstungen das Gehirn der Kranken und Abgematteten stärken. Dort stehen die saftigen Erdbeeren, wovon die Einwohner einiger Dörfer alle Jahre eine solche Menge in Amsterdam verkaufen, daß sie bisweilen dreißig tausend Gulden dafür nach Hause bringen. Die Schäfer pflücken dergleichen hier in den Wäldern ab, die noch einen kräftigern Geruch und Geschmack haben; und wenn sie dergleichen nicht finden können, so sind sie mit den Heidelbeeren zufrieden, die ihnen ebenfalls nichts weiter, als die Mühe des Abpflückens kosten. — Weiter hin wachsen Kirschen, Morellen, Birnen, Aepfel, und Johannisbeeren, woraus die Landleute auf der Velüwe sich einen Wein verfertigen, damit sie des Abends einen mäßigen frischen Trunk, (denn es ist ihnen gar wohl bekannt,

daß

daß sonst unmäßiges Trinken ein erschrecklicher Feind der Tugend und des Lebens ist,) in Gesellschaft ihrer Nachbarn einnehmen, und an dem fürstlichen Geburtstage einen desto frölichern Gesang anstimmen können, wenn sie durch die aufsteigenden Raketen, die sie im Dunklen von weiten sehen, benachrichtiget werden, daß dieses Fest auch auf dem Lustschlosse Loo gefeyert wird. Diese heilsamen Beeren verschaffen ihnen auch, in Ermangelung der Citronen, eine nützliche Erquickung, wenn sie bey übler Witterung sich ein Fieber zugezogen haben.

Fr. Ich muß zwar, wenn ich alles dieses überlege, ausrufen: „o unbeschreibliche Güte des Herrn der „Herrlichkeit!“ dabey bleibt mir aber doch noch folgender Zweifel übrig. Da der wohlthätige Herr der Natur uns so viele, zu Arzeney-Mitteln dienende Pflanzen gegeben hat, die, wie Sie selbst vorhin erinnerten, zur Heilung der in unserm Vaterlande am meisten gewöhnlichen Krankheiten geschickt sind; was brauchen wir denn so viele andere Arzeneyen, die man aus fremden Ländern zu uns bringt? Haben wir an zwölf hundert Arten von Pflanzen nicht genug, um Menschen und Vieh damit zu versorgen?

Ant. Was soll ich hierauf sagen? Hätten jene barbarischen Zeiten, die traurigen Zeiten der Unwissenheit, nicht so viele unnütze Dinge in die Wissenschaften eingemischt, sondern alles auf die einfachste Art behandelt, die Natur der Dinge genauer untersucht, und die Erfahrung zu Rathe gezogen, wie schon der große Hipokrates zu seiner Zeit gethan hat; so würde man immer mit sehr wenigen Arzeneymitteln sehr wichtige

Dinge haben ausrichten können. Wir haben also Ursache der Vorsehung zu danken, daß die Aerzte, nachdem sie von dem würdigen Boerhaaven wiederum auf den rechten Weg gebracht worden sind, die unnöthige Weitläuftigkeit verbannt, und alles auf eine einfache gründliche Wissenschaft zurückgebracht haben; wodurch wir angetrieben werden, auf die Kräfte der innländischen Pflanzen, die man bey weiten noch nicht alle vollkommen kennt, genauer Achtung zu geben. Wir haben, wenn man einige Sachen, z. E. die Chinarinde, das Queckſilber, und die Japaniſche Erde ausnimmt, Producte genug in unſerm Vaterlande, welche zur Heilung unſerer Krankheiten dienen können. Und wenn fremde Länder die itzt angeführten nothwendigen Arzeneymittel beſitzen, ſo haben wir dagegen wiederum andere, die ihnen fehlen. Dieſer Umſtand verſchafft uns den Vortheil, daß wir unſere Producte mit den Producten fremder Länder vertauſchen, und auf dieſe Art das Band der Geſellſchaft, wie ich ſchon mehrmals bemerkt habe, noch feſter knüpfen können.

Fr. Wir beſitzen alſo keinen undankbaren, ſondern einen zur Hervorbringung verſchiedener Arzeneymittel und Speiſen hinlänglich geſchickten Boden.

Ant. Bete den gütigen Beherrſcher der Welt an, der uns auch vor einigen Jahren die Erdäpfel aus Engsland hat bringen laſſen; ein Geſchenk, welches in meiner Jugend von vornehmen Leuten mit verächtlichen Blicken angeſehen, und als eine ſchlechte Speiſe auf ihren Tafeln anfänglich gar nicht geduldet, auch erſt lange hernach eines kleinen Plätzchens darauf gewürdiget wurde, bis hernach die Kinder, welche ſie heimlich in den Kü-

chen bey dem Gesinde gekostet hatten, dergestalt darauf erpicht wurden, daß sie dieselbe oft mit großem Geschrey forderten, oder sie wenigstens verstohlnerweise häufig assen. Als der Erfolg lehrte, daß dieses Gewächs eines der gesündesten und zugleich der schmackhaftesten wäre, wurde es endlich von den Vornehmen eben so hoch geachtet, als von dem gemeinen Manne, und itzt bauet man dasselbe in so großer Menge, daß die armen Leute in unserm Vaterlande vor fünf Jahren blos durch die Erdäpfel von der Hungersnoth befreyet geblieben sind. Kaum läßt sich auch irgend eine andere Speise so geschwind zubereiten, als diese. Die arme Mutter, welche mit ihrer Wirthschaft alle Hände voll zu thun hat, der es oft an Zeit und Feuerung fehlt, stampft die Erdäpfel, wenn sie dieselben nicht schälen will, in einem Augenblick; und wenn sie eine viertel Stunde gekocht haben, findet sie dieselben zum Essen geschickt, ohne daß sie beym Kochen genau Achtung darauf geben darf. Kann man wohl viele andere Speisen in eben so kurzer Zeit, und mit eben so wenig Unkosten zubereiten? Lassen sich die Bohnen, Erbsen, Kohl, Spinat, und andere dergleichen Gewächse eben so leicht behandeln? Dienen nicht auch die Erdäpfel, wenn man sie hierzu gebrauchen will, zur Verfertigung einer guten Stärke, eines guten Puders, und anderer Dinge?

Fr. Man hat, glaube ich, mehr als eine Art von diesem Gewächs?

Ant. Allerdings mehr als eine Art, ja mehr als zehen Arten! Die eine von denjenigen Arten, welche für den Menschen bestimmt sind, kann man schon frühzeitig im Sommer genießen; eine zweyte, von gelblich-

ter

ter Farbe, und sehr angenehmen Geschmack, ist für den Herbst und für den Winter bestimmt; eine dritte ist röthlich, und giebt, wenn es etwas spät im Herbst kömmt, den gelben Erdäpfeln am Geschmack nichts nach; eine vierte Art, die sich ungemein stark vermehrt, dient dem Vieh zur Speise; eine fünfte Art von weißlicher Farbe, ist unschmackhaft, und nicht so bequem zur Speise, wie die vorhergehenden, weil sie in unsern Gegenden ausgeartet, und wässerig geworden ist, u. s. f. Eine besonders nützliche Eigenschaft der Erdäpfel ist unter andern diese, daß sie in allen Gegenden, in allen Arten von Boden, und selbst in dem magersten sandigsten Felde, wachsen; daher man sie in unserm Lande gegenwärtig überall an solchen Orten pflanzt, die man locker machen und anbauen will. Auch sind die in magern Feldern gewachsenen Erdäpfel nicht so zähe, und aus dieser Ursache auch ohne Zweifel gesünder, als diejenigen, welche in hartem thonigten Boden erzeugt werden. Die Seeländischen Erdäpfel müssen daher den Gelderschen weichen. Feuchte Keller vermehren oder verursachen das zähe Wesen der Erdäpfel; daher der Oberboden der beste Ort zur Aufbewahrung dieses Gewächses ist.

Fr. Ich sehe, daß Sie dort Bohnen gesäet haben.

Ant. Diese große Bohnen sind nunmehr unserm Vaterland eigen, wo sie sehr zeitig aufgehen, und auch zeitig reif werden. Hierauf folgen die sogenannten englischen Bohnen, die viel größer, und so mürbe sind, als unsere frühzeitigen kleinen Bohnen. Die Küchenmagd wirft die Bohnen schaalen in die Mistgrube, weil sie von mir gelernt hat, daß aller Abgang von den grünen Zu-

gemüsen, so wie auch alle Baumblätter und das Unkraut, den besten Dünger geben, und uns auf diese Art neue Vortheile verschaffen. Du aber, als ein junger Liebhaber der Naturkunde, must eine Bohnenschaale von der Erde aufheben, und mit einem Vergrößerungsglase betrachten. Die innere Bekleidung der Schaale ist so zart und fein, wie eine Pflaumfeder, und mit Fleiß so gebildet, daß sie der jungen zarten Bohne zu einem sanften Bette dienen kann. Sie besteht aus so vielen tausend silberfarbigen, sehr artig durcheinander gewebten Fasern, daß Du gewiß über die Kunst des Allmächtigen in einer Sache, die in unsern Augen so geringfügig zu seyn scheint, in Erstaunen gesetzt werden wirst. — Von den Bohnen, so wie von den saftigen Erbsen, haben wir sehr vielerley Arten, gelbe, bläulige, und graue; frühzeitige und spätere; deren wir uns sowohl im Sommer, als im Winter zur Speise bedienen; die unsere Seeleute auf ihre weiten Reisen mitnehmen; die auch selbst auf den Tafeln der Reichen zu jeder Zeit erscheinen dürfen, und die daher eine erstaunenswürdige Fruchtbarkeit besitzen. Sowohl die Bohnen, als auch die Erbsen sind auf eine besondere Art an ein Schnürchen in der Scheide befestiget. Ohne Zweifel wirst Du von selbst einsehen, daß der Schöpfer sie dadurch gegen das Schütteln und Verschieben bewahren will; daß er sie zugleich durch diese Schnürchen oder Fasern ernährt, und ihr Wachsthum befördert. Wie sanft ruhen diese zarten Erbsen neben einander unter ihrer hohlen Decke, dahingegen die Bohnen von einander abgesondert liegen, damit sie mehr Raum haben, sich auszudehnen!

Fr. Soweit gieng bisher alle meine Aufmerksamkeit nicht, ob ich gleich diese Gewächse sehr oft gesehen habe!

Ant. Indem die frühzeitigen Zwergschoten, welche keine Stangen zu ihrer Unterstützung nöthig haben, indem die Zwergbohnen, und noch eine andere Art Bohnen, die aus dem Lande der Türken abstammen, wovon sie auch aus Dankbarkeit von uns benannt worden sind, (denn wir erkennen die uns erzeugten Wohlthaten, wenn sie auch von ungläubigen Händen kommen sollten) auf unserer Tafel erscheinen; so bietet mein Garten (denn wie überflüssig findet man auch hier die Geschenke des milden himmlischen Gebers!) in der Folge uns noch andere Speisen an, z. E. mürben Portulak, gesunden Sauerampfer, angenehmen Kerbel, wohlschmeckenden Blumenkohl, nahrhaften Spinat, langen Spargel, sehr gesunde gelbe Möhren, weiße Pastinakwurzel, und lange oder runde Rüben; wobey die grüne Petersilie, die starken Chalotten, und die sehr gesunden Zwiebeln die Brühen würzen helfen. — Nachdem der frühzeitige zarte Lattich dem goldgelben Staudensallat Platz gemacht hat, welcher durch den wohlschmeckenden Dragun noch angenehmer gemacht wird, zumal wenn man stärkende Pimpernell und einige wohlriechende Blumen darüber streut; so dient uns der letztere, in den warmen Sommertagen zu einem kühlenden Abendessen. Und da die eine Art von Sallat eher, als die andere, in Saamen schießt, und ein erfrischender Abendsallat den ganzen Sommer hindurch uns sehr vortheilhaft ist; so hat der gütige Schöpfer uns sehr verschiedene Arten von Sallat gegeben. — Auf diese Gewächse folgt für den

Herbst und den Winter der gelbe Sellerie, und auf diesen Endivien, Skorzonneren, Artischocken, Pastinakwurzeln und andere Arten, die durch den Frost mürbe gemacht werden, und sich sehr gut zur Abendmahlzeit schicken. — Und so wie die starke Kresse, die weißen und rothen Radieschen den Sommer über zum Frühstück gebraucht werden; so kann nunmehr im Herbst und Winter der gesunde Merrettig beym Frühstück auf unsere Tafel kommen. Zum Mittagsessen schicken sich der braune und grüne Kohl, der mürbe Brocoli, die nahrhaften Erdäpfel, die leicht zu verdauenden Rüben, die mehlreichen Bohnen und Erbsen, nebst andern Gewächsen, die einander auf unserer Tafel abwechseln können; durch welche Verschiedenheit dem Eckel vorgebauet, der Appetit befördert, und vollkommen befriediget werden kann. — Aus dieser Menge von Speisen, die alle zu der gehörigen Zeit wachsen, kanst Du ersehen, was für einen gütigen Vorsorger wir im Himmel haben!

Fr. Warum haben Sie mir so viele Gewächse, und vornehmlich die Küchenkräuter, wie sie nach und nach auf unserm Tische erscheinen, her erzählt?

Ant. Um Dir den Reichthum der göttlichen Güte zu zeigen, die uns immer durch neue Speisen erquickt, und uns von Anfange bis zum Ende des Jahres, ohne Aufhören, verschiedene Gewächse schenket, die sich am besten für die Zeit, in welcher sie reifen, und für die Beschaffenheit unsers Körpers schicken. Und da diese göttliche Einrichtung mit vieler Weisheit gemacht ist, so steht es nicht in unserer Gewalt, dieselbe nach unsern Grillen zu verändern. Z. E. Erbsen, große Bohnen

und andere Gewächse, die vor dem 24sten Junius gesäet werden, gerathen sehr gut, und geben auch eine sehr wohlschmeckende Speise; werden sie aber nach dem itzt angeführten Zeitpunct gesäet, so tragen sie zwar einige wenige Früchte, denen aber der gewöhnliche angenehme Geschmack, den diejenigen, welche man früher gesäet hat, in so großer Vollkommenheit besitzen, ganz und gar fehlet. Zwingt man diese oder andere Gewächse durch die Hitze des Treibhauses zur Reife, so bekömmt man zwar Früchte, die man auch zum Theil als etwas neues, sehr gern ißt; allein sie haben nicht das Angenehme, welches wir bey diesen Gewächsen finden, wenn wir die Ordnung des Schöpfers nicht stöhren, das ist, wenn wir sie zur gehörigen Zeit, in der freyen Luft säen und abpflücken.

Fr. Was verursacht denn bey den Gewächsen diesen süßen und angenehmen Geschmack?

Ant. Die Luft scheint diese bewundernswürdige Kraft hierzu von Gott empfangen zu haben. Denn wenn wir gleich die Gewächse in eben denselben Boden setzen, und sie eben denselben Sonnenschein, Regen und Thau genießen lassen, so entsteht doch durch die Zeit, in welcher wir sie säen, ein sehr merklicher Unterschied, wie ich Dir bereits gesagt habe.

Fr. Die Ananas ist von Ihnen vergessen worden.

Ant. Ich habe unserer Früchte noch nicht erwähnt! Die Ananas, deren Vaterland Surinam ist, und die mit Recht die Königin aller Gewächse genannt werden kann, weil sie einen Inbegriff von allen Arten eines angenehmen Geschmacks enthält, verschafft uns eine be-

wundernswürdige Erquickung, und giebt selbst ein gutes Arzneymittel ab, ziert aber bey uns nur die Tafeln der Großen und Reichen. Die Melonen und Gurken folgen hierauf, oder kommen zu eben derselben Zeit zum Vorschein. Die Ananas wird durch feine Schuppen sorgfältig gegen die Insecten geschützt, die sonst ihrem angenehmen Safte, wenn sie ihn einmal gekostet hätten, sehr eifrig nachgehen würden. Dieses Gewächs trägt zum Beweise seines vortrefflichen Geschmacks eine Krone; es steigt von der Erde in die Höhe, und mag mit den Unreinigkeiten nichts zu thun haben. Die Melonen und Gurken, welche auf der Erde fortkriechen müssen, und daher leicht faulen, oder von den herumkriechenden Insecten beschädiget werden könnten, hat der Schöpfer gegen diese Unbequemlichkeiten durch eine dicke zähe Schaale verwahrt; an welche göttliche Vorsorge Du vielleicht noch niemals gedacht haben wirst, noch vielweniger an den Umstand, daß wir die Melonen und Gurken zu einer Zeit bekommen, wenn unser Blut, wegen der heftigen Sommerhitze, solcher kühlenden Früchte am meisten nöthig hat. — Nun wende Dich linker Hand....

Fr: Wohin wollen Sie mich führen?

Ant. An einen Ort, wo ich Dir die beste Aussicht von dem schönen Veluwe-Zoom, von dem fruchtbaren Geldern zeigen kann! — Die Baumgewächse, die Du hier siehest, der Weinstock, die Pfirsich- Aprikosen- Pflaum- Birn- Aepfel- Quitten- Mespeln- Nuß- und Feigenbäume, sind herrliche Geschenke des Schöpfers, die wir überall in unserm Vaterlande, doch nirgends in solchem Ueberfluß, und von so gutem Geschmack

schmack antreffen, als in den hiesigen Gegenden. Der Landmann selbst besitzt alle diese Arten in Menge, nur den Feigenbaum ausgenommen, den er auch am ersten entbehren kann.

Fr. Von jedem dieser Bäume also ein Wort! Denn wie oft habe ich nicht bisher gesehen, daß die gemeinsten und bekanntesten Dinge am meisten übersehen werden, ob sie gleich die sichtbarsten Merkmale einer erhabenen Weisheit und Güte an sich trägen.

Ant. Dort an der Wand meines Hauses, die gegen Süden zu steht, siehest Du die hellweißen und blauen Muskatellertrauben. Kanst Du wohl diesen oder einen ähnlichen Weinstock ansehen, ohne dabey zu denken: der graue faserige unansehnliche Stamm, und die dunkelfarbigen Blätter des Weinstocks müssen ohne Zweifel den schönen glänzenden gold- und silberfarbigen, oder ganz grünen Stechpalmen weichen, welche der Schöpfer mit scharfen Stacheln deswegen bewaffnet hat, damit sie ihre Schönheiten unverletzt erhalten können? Kömmt es aber auf die Vortheile an, die wir von beyden erhalten; wie sehr wird der erste von dem letzten Baume übertroffen! Eine solche Verschiedenheit, als wir hier zwischen zwey Bäumen finden, ist von dem Schöpfer auch zwischen der äußerlichen Zierde und nichts bedeutenden Pracht, und zwischen den innern im Herzen verborgenen nützlichen Tugenden der Menschen gemacht worden. — Wer erwartet wohl von diesem ansehnlichen Baume den edlen Wein, den Balsam für unser Leben, das Arzeneymittel für viele Kranke, das Labsaal für die Betrübte, das Verwahrungsmittel gegen die Traurigkeit, die Erquickung für Abgemattete, das herrliche Mittel

zu Erhaltung der unschätzbaren Gesundheit? — Derjenige, welcher auf der Hochzeit zu Cana in Galiläa das Wasser in Wein verwandelte, verschafft uns aus einem Holze, welches das Wasser aus der Erde, und aus der Luft an sich zieht, den Wein, welcher des Menschen Herz erfreut, und dessen Gestalt schön wird vom Oele, Psalm 104. v. 15. Oder ist dieses, was täglich geschieht, ein geringer Wunder, als dasjenige, was zu Cana geschehen ist? Wird hierzu weniger Allmacht und Güte erfordert? — Jenes Wunder geschah nur einmal, dieses aber geschieht alle Jahre.

Fr. Ihr Lobspruch zur Ehre des immerwunderthätigen Jesus, ist sehr gerecht! Ich lerne daraus die billige Pflicht der Dankbarkeit. — Erlauben Sie mir aber Ihnen hier noch einen Zweifel vorzutragen: unsere Landsleute erndten zwar Trauben ein; sie müssen aber den Wein entbehren!

Ant. Muß man nicht diesen Mangel unserer Trägheit zuschreiben? Sollten wir keinen Wein pressen können, da wir einen so großen Ueberfluß von Trauben besitzen? — Doch gesetzt, wir hätten nicht allemal die vortheilhafteste Witterung, oder keine zur Anlegung der Weinberge und Weingärten hinlänglich bequemen Oerter; oder hätten auch nicht Lust dergleichen aufzusuchen; so frage ich Dich: muß denn ein Land nothwendig alle Arten von Geschöpfen haben, und wollen wir andern Ländern in der Welt keinen Vorzug gönnen? — Kann man die Einrichtung tadeln, vermöge welcher Gott dem einen Lande ein besonderes Product zum rechtmäßigen Eigenthum schenkt, und dasselbe andern Ländern entzieht, dieselben hingegen wiederum mit

andern

andern Vortheilen versieht, um auf diese Art durch die Nothwendigkeit des Handels und Tausches die Banden der Geselligkeit unter den Völkern der Erde noch mehr zu befestigen? — Würden wir wohl mit den Chinesern und Japanern, mit den Indianischen und Afrikanischen Völkern, mit den Amerikanern und Spaniern, mit den Portugiesen und Italienern, mit den Franzosen und Deutschen, mit den Schweden und Russen einige Verbindung unterhalten, wenn wir Thee, Caffee, Gewürze, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Eisen, Talg, Hanf, Leder, Französische, Spanische, Mosler und Rheinweine in unserm Vaterlande in Ueberfluß hätten? Holland macht ein kleines unansehnliches Fleckchen auf der Oberfläche des großen Erdkörpers aus, und kann wegen seiner Beschaffenheit, und wegen der Menge seiner Einwohner, einem großen Theile derselben von den im Lande erzeugten Producten nicht den nöthigen Unterhalt geben. Allein was hat uns demohngeachtet groß, und unser Land zu einem Markte von ganz Europa gemacht? Was ist die Ursache, daß man unsere Schiffe in den entferntesten Meeren erblickt? Was macht unser, von Natur armes, und mangelhaftes Vaterland reich? Was füllt es mit Producten von allen Weltgegenden an? Blos die Weisheit des Schöpfers der Welt, welcher einem jeden Lande seine besondern Producte gegeben hat, welche wir hernach kaufen, in unser Land bringen, sammlen, und wieder andern überlassen.

Fr. Dies ist also eine kurze Erklärung der Ursache des Handels, des Ruhms, und der Stütze unserer Republik.

Ant.

Ant. Freylich habe ich Dir etwas weniges hiervon sagen wollen, obgleich sonst das Nachdenken über den Zustand unsers Handels ein gut geartetes patriotisches Herz wegen desselben großen Verfalls, woran wir selbst (ich erröthe über diesen Ausdruck!) gröstentheils Schuld sind, mit sehr unangenehmen Empfindungen erfüllen muß, zumal da man weder Muth noch Lust genug zur Wiederherstellung desselben unter unsern Landsleuten erblicket. — Jedoch um unsere Wunden nicht noch tiefer zu machen, so laß uns in jenen Baumgarten gehen, wo ich Dir sechs verschiedene Arten von Bäumen zeigen will, die alle ganz verschiedene Früchte tragen, und so fruchtbar, ja oft so schwer beladen sind, daß man ihre Aeste und Zweige, wie Du an diesem Beyspiele gleich sehen kanst, unterstützen muß, um das Zerbrechen zu verhüten.

Fr. Und diese sechs Bäume sind ....?

Ant. Die Aepfel- Birn- Kirsch- Aprikosen- Pfirsch- und Pflaumbäume, welche, nach der Einrichtung des Schöpfers, nicht zu sehr in die Höhe wachsen, damit wir ihre Früchte desto bequemer abpflücken können. Denn sollten diese Bäume so hoch, wie die Tannen werden; so würde man beym Abpflücken der Früchte der Gefahr ausgesetzt seyn, herunter zu fallen, und das Leben zu verlieren; zum wenigsten würden alsdenn viele Früchte an den Bäumen hängen bleiben, vertrocknen, beschädiget herunter fallen, oder gröstentheils von den Vögeln aufgefressen werden. Ueber dieses finde ich die Einrichtung nicht weniger vortrefflich, vermöge welcher die Bäume, und Sträucher, deren Früchte wir täglich abpflücken, z. E. Pfirsich- und Aprikosenbäume,

und vorzüglich Himbeer- Johannisbeer- und Stachelbeersträucher, sehr niedrig bleiben, damit unsere Mühe beym Einsammlen nicht groß seyn dürfe, und sich diese Früchte uns gleichsam zum Abpflücken anbieten müssen.

Fr. Diese beyde Anmerkungen machen mir viel Vergnügen!

Ant. Es giebt hier noch mehr, woraus Du eine hohe Weisheit erkennen kanst. Z. E. ich erstaune oft darüber, daß wir von jedem der itzt angeführten sechs Fruchtbäumen und Sträuchern, die gewiß unter die allernützlichsten Gewächse gezehlet werden müssen, so viele ganz unterschiedene Arten antreffen — daß viele Arten, die unserm Vaterlande nicht eigen sind, demohngeachtet in unserm Boden sehr gut gedeihen — daß sie alle eine verschiedene Gestalt, und einen verschiedenen Geschmack haben, damit sie uns leicht kenntlich werden, und damit die Leute, die einen verschiedenen Geschmack haben, dieselben, ohne sich zu irren, zu ihrer Speise aussuchen können — daß sie zu verschiedenen Zeiten reifen, damit wir sowohl früh, als auch spät im Jahre, dergleichen herrliche Früchte genießen können — und endlich, daß sie in unbeschreiblicher Menge wachsen, weil sie gesünder sind, als man gemeiniglich glaubt.

Fr. Ich habe manchmal zu mir selbst gesagt: woher kommen doch so viele verschiedene Arten von Früchten? Sollten sie wohl alle beym Anfange der Welt geschaffen worden seyn; oder hat vielleicht eine bessere Düngung des Bodens, eine sorgfältigere Wartung, oder eine vortheilhaftere Methode, sie zu pfropfen, manche Arten hervorgebracht?

Ant. Dieser Gedanke ist sehr vernünftig! Ob man Dir aber auf alle Fragen eine befriedigende Antwort werde geben können, weiß ich nicht. Vollkommener können die Früchte durch die angeführten Mittel allerdings werden; allein sollte man dadurch wohl wirklich eine Frucht von einer ganz andern Gestalt und von anderm Geschmack hervorbringen? Vielleicht ist dieses möglich! Die Bestimmung, mit wie vielen, und mit was für Arten von Früchten der Schöpfer anfangs die Erde beglückt habe, oder was für Arten schon unsere Vorfahren besessen, und wie viele neue wir durch zufällige Vermischung bekommen haben, und noch bekommen können, übersteigt unsere Fähigkeiten; daher ich deine Wißbegierde in diesem Stück nicht befriedigen kann.

Fr. Der Oberherr der Welt hat wohl keine Vermischung der verschiedenen Arten bey den Menschen, bey den vierfüßigen Thieren, bey den Vögeln, bey den Fischen, und bey den Insecten, sondern blos bey den Gewächsen zugelassen?

Ant. Dieses läßt sich nur mit einiger Einschränkung behaupten! Eine Veränderung in den Arten, ohne daß dadurch eine Verwirrung und Unordnung in den Geschlechtern entsteht, kann mit den Regeln der ewigen Weißheit bey den Früchten sehr wohl bestehen; und hieraus sind auch mehr Vortheile, als Nachtheil zu erwarten. Bemerkt man nicht eben dieses bey den fünf Klassen von Menschen, welche Du kennen gelernt hast? Trifft man nicht eben dieses bey den Thieren an? Gesetzt nun, es fände eben diese Veränderung auch bey den Bäumen und Früchten statt: so müßte ja die Schöpfung dadurch desto ausgebreiteter und schöner werden.

den. Unterdessen wird dadurch kein Birnbaum zu einem Apfelbaume, kein Apfelbaum zu einem Kirschbaume, kein Kirschbaum zu einem Pflaumenbaume, u. s. w. Dreyßig, vierzig Arten von Aepfelbäumen bleiben allemal Aepfelbäume, und lassen sich von andern immer hinlänglich unterscheiden. Kann auch, lieben Brüder, ein Feigenbaum Oele, oder ein Weinstock Feigen tragen? Jacobi 3. v. 12. Denn ein Feigenbaum bringt allezeit Feigen, ein Oelbaum allezeit Oliven, und ein Weinstock allezeit Trauben hervor.

Fr. Konnte wohl ein Apostel, der vorher ein Fischer war, in einer Materie, welche die Naturhistorie betrifft, ein Zeugniß ablegen?

Ant. Jacobus hatte nicht viel Kenntnisse der Naturgeschichte nöthig, um ein solches Zeugniß ablegen zu können! Tausend Menschen, wenn sie gleich nicht auf dem Lande leben, und keine Naturkündiger sind, wissen dieses sehr gut. Deine Frage scheint also ganz unnöthig zu seyn.

Fr. Ich gestehe dieses; aber ich möchte doch gern von Ihnen hören, wie Jacobus, ein Mann, den Sie neulich einen großen Meister und Erfinder der schönsten Gleichnisse nannten (1. Th. S. 258.) und der gleichwohl sich nicht auf die Wissenschaften gelegt hat, solche Anmerkungen und Gleichnisse in seinem Briefe, der von den Briefen der übrigen Apostel so sehr unterschieden ist, hat anbringen können?

Ant. Wenn Du seit der Zeit, da ich neulich von dem Apostel Jacobus mit Dir redete, seinen Brief mit solcher Aufmerksamkeit gelesen, und die Verschiedenheit desselben von den Briefen der andern Apostel

selbst

selbst bemerkt hast; so verdienst Du kein geringes Lob. Was deine Frage anbelangt, so muß ich gestehen, daß wir in dieser Sache nicht so viel Kenntniß haben, als ich wohl wünschen möchte, um Dir eine hinlängliche Antwort geben zu können. Ich glaube, daß der Apostel, der sonst ein ungelehrter Mann war, (welches die Prediger des Evangeliums auch seyn musten, damit die Göttlichkeit und Wahrheit ihrer Lehre destomehr in die Augen fiele,) mit einem oder den andern von den römischen Befehlshabern zur Vermehrung seiner Kenntnisse häufig Umgang geflogen, die Schriften der heydnischen Redner und Dichter in ihren Häusern gesehen, und dieselben gelesen habe, um sich ihre Meynungen genauer bekannt zu machen, und um dieselben hernach desto besser widerlegen zu können. Bey dieser Gelegenheit kann der Apostel die Regeln der wahren Beredsamkeit, und die Figuren der Redekunst entweder unvermerkt eingesogen, oder sie daraus mit Fleiß erlernt, und endlich bey der Verfertigung seines Sendschreibens öfters genützt haben. Und wer sollte wohl dieses tadeln können? Konnte der Apostel sich dieser rednerischen Künste in einem heiligen Buche nicht mit eben dem Rechte bedienen, mit welchem man sie in andern Schriften zu gebrauchen pflegt? Die Heyden konnten ja dadurch zum Durchlesen seines Briefes destomehr angereizet werden. Und in der That, das Sendschreiben des Apostels hat hierdurch eine Zierlichkeit und Annehmlichkeit erhalten, wodurch man ganz entzückt wird. Er ist auch nicht der einzige unter den heiligen Schriftstellern, der von den Regeln der Redekunst einen fleißigen Gebrauch gemacht hat. Ich habe in unsern bis-

herigen

herigen Unterredungen eine Menge Sprüche aus dem göttlichen Worte angeführt, worinnen man wahre Erhabenheit, Zierlichkeit und Beredtsamkeit findet. Die Redekunst ist ja nicht etwas heydnisches, wenn sie gleich von den Heyden gebraucht wurde. Der Apostel Jacobus zeigt hinlänglich, daß die Christen sich derselben mit eben soviel Nachdruck und Vortheil bedienen können.

Fr. Ich danke Ihnen für die gütige Mittheilung Ihrer Gedanken. — Lassen Sie uns nun in unserer Betrachtung der Bäume fortfahren.

Ant. Dort siehest du an den Wänden des Gartens Pfirsichbäume, die ich auf einen etwas erhabenen Ort gepflanzt habe; wodurch ich alle Jahre, sogar bey einem allgemeinen Miswachs, einen Ueberfluß an Früchten bekomme. Denn dieser fremde Baum, welcher aber in den Niederlanden schon einheimisch geworden ist, stammt ursprünglich aus einem Lande, wo er auf Anhöhen wächst. Weiter hin stehen Aprikosenbäume. — An den erstern findest Du wollige Pfirschen, deren Schaale mit etwas Roth, welches durch das Hellgrüne der Seiten sehr absticht, geziert ist. An den letztern Bäumen hängen goldgelbe Aprikosen, die eine noch höhere rothe Farbe haben. Beyde Arten von Früchten sind aber nur an denjenigen Stellen roth gezeichnet, welche gegen die Sonne zugekehrt sind, gleichsam als wenn diese Früchte durch ihre schöne Gestalt, durch dieses freundliche Anblicken der Sonne, dem Schöpfer für die Wärme, welche sie von dem himmlischen Lichte erhalten, danken wollten. — Weiter hin stehen Pflaumenbäume. . . .

Fr. Können wir wohl stolz auf unsere Pflaumen seyn, welche man in einigen Städten unsers Vaterlandes ausdrücklich verboten hat, und die hier und da, wenn man sie in gar zu großer Menge zu Markte bringt, oftmals, auf Befehl der Obrigkeit, ins Wasser geworfen werden, weil man bemerkt hat, daß nach dem allzu häufigen Genuß derselben im August und September die rothe Ruhr, oder andere Krankheiten zu entstehen pflegen?

Ant. Es ist noch nicht hinlänglich bewiesen, daß die Pflaumen an diesen Krankheiten schuld sind! Ich habe mehr als einmal solche Personen, die keine Pflaumen gegessen hatten, mit diesen Krankheiten befallen gesehen, und man hat Grund genug, dieselben andern Ursachen zuzuschreiben. Ich getraue mir daher die reifen Pflaumen von der angeführten Beschuldigung ganz frey zu sprechen, und bin der Meynung, daß die angeführten Verbote der Obrigkeit blos die unreifen Pflaumen, welche, so wie viele andere unreife Früchte, schädlich sind, betroffen haben, wenigstens hätten betreffen sollen. Vor einigen kalten Tagen, die auf eine große Wärme folgen, fürchte ich mich weit mehr, als vor allen Pflaumen; weil die Erfahrung gelehrt hat, daß, sobald die jählings entstehende Kälte die Ausdünstung des Körpers hemmt, die Herbstfieber gar bald durch ganze Provinzen überhand nehmen.

Fr. Ihr Baumgarten wimmelt von summenden Insecten, die Ihre Früchte anfallen!

Ant. Laß sie immer mit essen! Sie sind, wie Du schon ein andermal gehöret hast, uns in verschiedener Absicht sehr nützlich. Jedoch wenn sie Dir beschwer-

schwerlich fallen sollten, und Du gern unter dem Schatten eines Baumes sitzen möchtest, den alle Insecten meiden; so pflanze Dir einen weißen Maulbeerbaum vor deine Thüre, dergleichen sich Horaz auf seinem landgute, nicht weit von Rom, zu eben der Absicht erwählt hatte. Alle Insecten, sie mögen Namen haben, wie sie wollen, fliehen diesen Baum; weil er, nach dem Willen des Schöpfers, blos für die Seidenwürmer bestimmt ist, und für sie allein aufgehoben werden muß. — Dort steht in meinem Baumgarten der andere Maulbeerbaum mit blutrothen saftigen Früchten, welcher für den Menschen bestimmt ist. — Nun folgt eine ganze Reihe Kirschbäume, von verschiedener Art, frühzeitige und späte. Die zweyte Reihe besteht aus Aepfelbäumen, und zwar theils aus innländischen, theils aus ausländischen. Die letztern kommen auch in unserm Boden gut fort, und von beiderley Arten giebt es mancherley Verschiedenheiten, sowohl in der Gestalt, als auch im Geruch und Geschmack. Die dritte Reihe enthält Birnbäume, die vierte Nußbäume, und die fünfte Kastanienbäume. Der Rand des Grabens in meinem Baumgarten ist mit Haselsträuchern, Mispelbäumen, und Quittenbäumen besetzt, die insgesammt einen feuchten Boden lieben, und nicht allein in Ansehung der Blüten und Früchte, sondern auch in Ansehung des Stamms und der Blätter von einander unterschieden sind.

Fr. Warum haben Sie so viele weiße Fäden auf diesen Kirschbaum von einem Zweige zum andern ohne Ordnung gezogen?

Ant. Da ich keinen todten Guckguck habe, den ich auf diesen Baum hängen könnte, um dadurch die kleinen Raubvögel von den reifenden Früchten abzuhalten, wie ich Dir selbst vor einiger Zeit gerathen habe, (2. Theil S. 288.) so bin ich auf den Einfall gekommen, zu dieser Absicht weiße Zwirnfäden zu gebrauchen, welche den Vögeln bald in die Augen fallen, und mir den Vortheil verschaffen, daß ich alle meine Kirschen behalte. Eben dieses Mittels bediene ich mich auch zu Anfang des Frühjahrs, wenn die Sperlinge meine Johannisbeersträucher anfallen, und die Knospen davon abbeißen, wodurch man zugleich der Früchte beraubt wird. Diese weißen Fäden machen, daß kein einziger Sperling sich getraut, meinen Johannisbeersträuchern nahe zu kommen. Sobald aber die Knospen ausgeschlagen sind, und die jungen Früchte sich angesetzt haben, schneide ich diese Zwirnfäden wiederum mit einer Scheere ab, damit sie dem Wachsthum der Blätter und Früchte nicht hinderlich seyn mögen. Für diese kleine Mühe erhalte ich viele Vortheile.

Fr. Sie machen, daß ich nunmehr die unendliche Verschiedenheit, welche der Schöpfer bey den itzt genannten Bäumen und Sträuchern angebracht hat, mit weit mehr Aufmerksamkeit betrachte! — Ich habe diese Bäume zwar vorher schon oft gesehen; ich habe ihre Verschiedenheit bemerkt; ich habe einen Apfel dem andern, und eine Birne der andern wegen ihres Geschmacks vorgezogen; aber weiter sind meine Gedanken nicht gegangen.....

Ant. Auf diese Art bist Du noch nicht bis auf den halben Weg gekommen! Du must, wenn Du etwas

was siehest, es mag seyn was es will, allezeit folgendes bey Dir erwägen: Worinnen besteht wohl die Natur derjenigen Sache, die ich itzt vor mir sehe? Worzu dient dieselbe? Woraus erhellt hier die Weisheit und die Güte meines Schöpfers? — Ich versichere Dich, und Du wirst auch, wie ich glaube, aus dem bisherigen schon hinlänglich ersehen haben, daß diese beyden göttlichen Vollkommenheiten allezeit in den erschaffenen Dingen entweder deutlich zu erblicken, oder gleichsam hinter einem Vorhange verborgen sind, den man erst wegnehmen muß, wenn man sie suchen will.

Fr. Wenn ich also, so oft ich etwas sehe, diese Betrachtung anstellen soll; so haben Sie doch ferner die Gütigkeit, mir den Vorhang, der meinen Augen diese göttliche Eigenschaften bisweilen verbirgt, wegnehmen zu helfen, und mir zu zeigen, wo eigentlich die göttliche Weisheit und Gütigkeit in so vielen Fruchtbäumen verborgen sey.

Ant. Mit Vergnügen will ich die Bitte meines würdigen Schülers erfüllen! Du weißt, daß der menschliche Verstand gelehrt hat, die trägen und faulen Bäume durch das Verschneiden zur Fruchtbarkeit zu zwingen, obgleich einige wenige Arten das Verschneiden nicht vertragen — daß man bey den jungen Bäumen nicht nur das geile Holz, sondern auch selbst die Blüten abschneiden muß. Moses hat den Israeliten geboten, die Bäume drey Jahr unbeschnitten zu lassen, und ihre Früchte nicht zu essen, 3. B. Mose 19. v. 23.

Fr. Ein sonderbares Verbot! Soll ich dasselbe wohl mit den übrigen jüdischen Satzungen in eine Klasse setzen, die uns so dunkel, so unverständlich sind?

Ant. So dunkel, so unverständig?

Fr. Ja! Erwägen Sie nur folgendes: daß manche Thiere rein, manche Thiere wieder unrein sind; daß man kein Fett von Ochsen, Lämmern, oder Ziegen essen, 3. B. Mose 7. v. 23; daß man kein Blut von irgend einem Thiere zur Speise gebrauchen, 3. B. Mose 17. v. 10 — 14; daß man kein Aas essen soll, 5. B. Mose 14. v. 21; daß Häuser und Kleider aussätzig seyn können, 3. B. Mose 14. v. 34; daß die Felder bisweilen ruhen müssen, 2. B. Mose 23. v. 10 — 11; daß man in feindlichen Ländern keinen Baum verderben oder ausrotten soll, 5. B. Mose 20. v. 19; daß diejenigen, welche Weinberge oder Bäume pflanzen, gewisse Vorrechte zu genießen haben sollen, u. s. f.

Ant. Kommen Dir diese Gesetze so dunkel, so unverständlich vor? Laß uns einmal die Ursachen erwägen, welche dem Gesetzgeber dieselben abgenöthiget haben; alsdenn wollen wir sehen, ob sie wirklich so sonderbar und unverständlich sind. — Sollte kein Unterschied zwischen reinen und unreinen Speisen seyn, das ist, zwischen denjenigen, die man essen, und denjenigen, die man nicht essen darf? — Konnten wohl Insecten, die kein derbes und nahrhaftes Fleisch haben; konnten Raubvögel, die sich von stinkendem Aas nähren; konnten Fische, welche in dem Schlamm leben; konnten vierfüßige Thiere, die nicht wiederkäuen, für die Gesundheit der Einwohner heißer Länder vortheilhaft seyn? Entstunden nicht in den warmen Morgenländern daraus allerhand Krankheiten? — Konnte nicht das Essen des Fetts der Thiere mit Recht verboten werden, da das Fett eine sehr schlechte, oder eigentlich gar

keine

keine Nahrung giebt, und die Verdauung anderer Speisen hindert? Man muß einen sehr starken Magen haben, wenn man nicht unangenehme Folgen davon spüren soll. — War das Verbot, das Blut der Thiere zu essen, eine unnütze Sache, da der Genuß desselben in den Ländern, wo sich die Israeliten aufhielten, für die Gesundheit gefährlich ist, und überdieses einen Schein von Grausamkeit hat? — War es unrecht, den Genuß des todten Viehes oder Aases zu verbieten, da dasselbe vergiftet seyn konnte? — War es für die Gesundheit rathsam, in aussätzigen Häusern, das heist in solchen Gebäuden zu wohnen, deren Mauern mit überflüßigem Salpeter befleckt waren? — Wären wohl die Kleider aussätziger Personen, und die oft mit Würmern angefüllt waren, zumal solche, die unmittelbar auf der Haut getragen werden, gesunden Personen nützlich gewesen? — Ist nicht die Ruhe den Feldern vortheilhaft, auch wenn man hinlänglich mit Dünger versehen ist? Wir pflegen ja selbst in unsern Gegenden die Felder allemal zu gewissen Zeiten ruhen zu lassen. — War es nicht vernünftig, das Ausstreuen von verschiedenen Saamen auf einerley Acker zu verbieten, weil der Landmann dadurch zur Reinigung des Saamens genöthiget wird, und man überdieses, wenn man nur eine Art von Saamen säet, besser Getraide einerndtet, und das gar zu starke Aussaugen des Bodens dadurch verhindert? — Wenn die Bäume in einem feindlichen Lande nicht umgehackt werden durften, und wenn derjenige sogar eine Belohnung erhielt, welcher neue Weinberge anlegte; wurde nicht alsdenn durch dieses Gesetz für die Aufnahme des Ackerbaues, und

für die Vervielfältigung derjenigen Dinge gesorgt, die zur Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse gehören? — Was dünkt Dir nunmehr von den angeführten jüdischen Gesetzen? Scheint Dir immer noch alles so dunkel und unverständlich zu seyn?

Fr. Ich finde nunmehr in diesen Gesetzen weit mehr Weisheit, als ich vermuthet hatte! Allein Sie haben meinen ersten Zweifel noch nicht aufgelöst, welcher den Umstand betraf, daß ein Israelit in den drey ersten Jahren keine Frucht von einem Baume essen sollte.

Ant. Wenn man in den drey ersten Jahren den jungen Baum keine Frucht tragen läßt, und aus diesem Grunde die Blüten bald abschneidet, so verhindert man dadurch sein Verdorren, und befördert sein Wachsthum. Denn auf diese Art kann er seine Kräfte, die er sonst zur Nahrung der Früchte anwenden müste, für sich selbst behalten, um desto besser zu wachsen; auch wird er dadurch bald so stark werden, daß er in der Folge diejenigen Früchte doppelt ersetzen kann, die man ihn in den drey ersten Jahren nicht hat tragen lassen.

Fr. Nun bin ich vollkommen befriediget!

Ant. Ich gehe also weiter, und bemerke nunmehr ferner, daß wir im Stande sind, zur Ergötzung unserer Augen, einem Baume durch das Verschneiden diejenige Gestalt zu geben, die uns am besten gefällt, oder die sich am besten zu dem Orte schickt, wo der Baum steht, ohne daß derselbe dadurch im geringsten beschädiget wird — daß die Aepfelbäume in dem Monat May die artigsten Blumensträußer liefern, welche durch den lieblichen Duft unsere Sinnen sehr vergnügen — daß die Blüten der übrigen Bäume von diesen

sehr verschieden sind — daß nicht alle Blüten Früchte hervorbringen, weil eine zu große Anzahl derselben den Baum zu sehr schwächen, oder gar seinen Tod verursachen würden — daß diejenigen Bäume, welche sehr zeitig ausschlagen und blühen, den Frost und die rauhen Winde, die zu dieser Zeit noch bisweilen bemerkt werden, aushalten können — daß nicht alle Bäume zu einerley Zeit ausschlagen und blühen, damit, wenn ja die Blüten der einen Gattung durch die Witterung leiden, und dadurch ein Mißwachs verursacht wird, der dadurch entstehende Mangel doch durch eine andere Gattung von Früchten ersetzt werden möge — daß diejenigen Bäume, deren Früchte uns den meisten Nutzen verschaffen, am spätesten ausschlagen; die zeitig blühenden Johannisbeeren kann man eher, als Aepfel und Birnen entbehren — daß einige Bäume ihre Oberhaut oder Rinde beständig behalten, um gegen Wind und Wetter geschützt zu seyn; daß einige aber ihre äußere Rinde ablegen, wie z. E. die Kirschbäume und Weinstöcke, und unter den ausländischen Bäumen die sogenannte Korkeiche, von deren immer wieder wachsenden Rinde wir die Korkstöpsel bekommen. Die neue Rinde setzt sich unter der alten an, und stößt dieselbe zur gehörigen Zeit ab. Aus dieser Rinde schneiden wir Stöpsel, die uns sehr gute Dienste leisten, wenn wir flüßige Materien in Flaschen aufbewahren wollen, und die auch überdieses einen merkwürdigen Bau haben, indem man in einem Scheibchen von dergleichen Kork, welches einen Zoll lang ist, tausend und achtzig kleine Zellen bemerkt hat — daß wir die Bäume durch die Blüten, durch die Blätter und durch

das Holz von einander unterscheiden können, damit wir uns beym Gebrauch derselben nicht irren — daß die meisten Früchte rund herum an dem Ende der Zweige, einige wenige aber innerhalb des Baumes hängen; welches nicht blos dem Auge einen angenehmen Anblick verschafft, sondern auch zum Wachsthum und Reifen der Früchte nöthig ist. Aus dieser Ursache bemerkt man z. E. daß der schöne Zwiebelapfel, welcher deswegen so genannt wird, weil er die Gestalt einer Zwiebel hat, an derjenigen Seite, welche die Sonnenstrahlen auffangen kann, die vollkommenste Rundung, und eine angenehme rothe Farbe hat — daß die beyden gewöhnlichen Stürme im September viele Früchte von den Aepfel- und Birnbäumen herunter schlagen; weil die Bäume nicht alle Früchte, ohne Nachtheil ihrer Kräfte zur gehörigen Reife bringen können — daß die Bäume zwar sehr fruchtbar sind, allein doch, um nicht alle Kräfte auf einmal zu verschwenden, immer in einem Jahre mehr tragen, als in dem andern — daß die schöne Gestalt der Aepfel, wenn sie auch in unsern Gegenden nicht glasartig und durchsichtig sind, wie in Siberien, ein Zeichen ihrer Gesundheit und ihrer nahrhaften Eigenschaft ist; worzu noch dieses kömmt, daß auch unser Auge durch die schöne Röthe dieser Früchte ergötzet wird. Salomo konnte daher nicht unterlassen, die Anmerkung zu machen, daß ein Wort, geredt zu seiner Zeit, wie güldene Aepfel in silbernen Schaalen sey, Sprüche Sal. 25. v. 11. Die Goldfarbe dieser Früchte sticht von der weißen Silberfarbe, die durch die feinen Oeffnungen der glänzenden Schaale durchschimmert, sehr schön ab, und vergnügt das Auge in eben dem

Grade,

Grade, wie eine zur rechten Zeit angebrachte kluge Rede das Herz entzückt — daß die Kinder auf die Baumfrüchte so erpicht sind, weil sie eine sehr gesunde Speise abgeben, und daß es nur wenig erwachsene Leute giebt, die sie entweder in geringer Menge, oder gar nicht essen — daß unter den gelben, grauen, rothen, und gestreiften Früchten auch schwarze vorkommen, wovon Du dort ein Beyspiel an einem Apfelbaume sehen kannst — daß alle Arten im Geschmack von einander unterschieden sind, wenn sie gleich auf einerley Boden stehen, und einerley Sonnenschein und Regen geniessen, weil der Geschmack der Menschen so sehr verschieden ist — daß man einen Baum durch Pfropfen nöthigen kann, gelbe, rothe und schwarze, ja ich möchte sagen wohl zwölf Arten von Aepfeln, die insgesammt einen verschiedenen Geschmack haben, auf einmal zu tragen — daß keine Art von Bäumen ganz und gar ausartet — und daß die Fruchtbäume, wegen ihres großen Nutzens, ein großes Alter erreichen, wie ich denn unter andern einen Aprikosenbaum gesehen habe, der über hundert Jahr alt war. — Gehe nun einmal alles dasjenige, was ich Dir jetzt gesagt habe, wieder durch, und ziehe hiervon die Summe. Bemerkst Du nicht, wenn Du diese achtzehn Eigenschaften der Fruchtbäume und ihrer Früchte erwägst, bemerkst Du, sage ich, nicht manches, woran Du vorher gar nicht gedacht hast? Findest Du hierinnen nicht göttliche Allmacht, Weisheit, Güte, Ordnung und Pracht? Bist Du damit noch nicht zufrieden? Und muß uns dadurch nicht der Lobgesang abgenöthiget werden: **Der Himmel freue sich, und die Erde sey**

frölich; das Meer brause und alles was drinnen ist; das Feld sey frölich, und alles was darauf ist; und lasset rühmen alle Bäume im Walde vor dem Herrn? Psalm 96. v. 11. 12.

Fr. Diesen Lobgesang will ich mit ganzem Herzen wiederholen! Allein hierbey steigt itzt in mir ein traurig Gedanke auf.

Ant. Was für ein Gedanke?

Fr. Daß es unter allen Zufällen, die den Fruchtbäumen drohen, vorzüglich zwey giebt, die uns der Früchte berauben, und uns nöthigen, die Hände traurig zurück zu ziehen, wenn wir schon bereit sind, dieselben zum Abpflücken der Früchte auszustrecken.

Ant. Was für Zufälle meynst Du damit?

Fr. Daß die Früchte entweder von selbst abfallen, oder durch die Sturmwinde im September in zu großer Menge abgeschlagen werden!

Ant. Ich muß freylich gestehen, daß die Früchte bisweilen abfallen. Wenn aber dieses geschieht, so erinnere Dich an die Worte, womit Gott den Israeliten drohte: Oelbäume wirst Du haben in allen deinen Gränzen, aber Du wirst Dich nicht salben mit Oele; denn dein Oelbaum wird ausgerissen werden, 5. B. Mose 28. v. 40. Ueberlege dabey zugleich, daß diese angedrohte Strafe oft kömmt, wenn man sie nicht vermuthet hat, und daß es überdieses für unsern sittlichen Zustand sehr nützlich ist, wenn unsere Erwartungen bisweilen vereitelt werden. Gott bedient sich des Windes und Wetters, die auf die Bäume wirken, um uns weise zu machen, und um uns zu zeigen, daß jedes Stielchen einer Frucht in seiner Gewalt stehe,

und

und daß wir sie von ihm empfangen müssen. — Nunmehr will ich Dir auch auf deinen zweyten Punct antworten. Die Stürme im September schlagen, sprichst Du, bisweilen die Früchte in zu großer Menge von den Bäumen ab. Allein wie viel beträgt dasjenige, was die Sturmwinde zu viel abschlagen? Ist das abgeschlagene ganz unnütz? Füttern nicht die Landleute damit ihr Vieh? Können sie nicht diese abgefallene Früchte dergestalt trocknen und einmachen, daß sich dieselben Jahre lang aufbewahren lassen? Die Einwohner der Betuwe sind hierinnen nicht saumseelig; sie heizen alsdenn ihre Backöfen, um uns sehr angenehme getrocknete Speisen zu besorgen. Denn was macht sich die Hand der Menschen nicht alles zu nutze?

Fr. Sie haben Recht; auf diese Art wird der Schaden wieder einigermaßen ersetzt.

Ant. Die Stürme verschaffen uns überdieses noch größere Vortheile! Was für eine große Niederlage würde nicht eine unreine Luft unter den Menschen anrichten! Der Dunstkreis wird durch die Stürme von den unreinen Dünsten am besten befreyt. Bist Du damit noch nicht zufrieden? Eine sonst wohl verdiente Strafe verursacht auch bisweilen auf einer andern Seite wiederum einen wichtigen Vortheil. Der gewaltige Sturm, welcher den 31. August im vorigen Jahre wütete, beraubte uns freylich einer sehr großen Menge von Baumfrüchten; unser Vaterland hat vielleicht niemals eine so große Verwüstung dieser Art erlebt. Allein wenn Du zu derselben Zeit nach Nykerk an die Südersee gekommen wärest, so würdest Du mit Erstaunen gesehen haben, daß dieser Sturm, welcher eine hohe Fluth ver-

ursachte, zwey dreymastige Schiffe, die folglich über funfzigtausend Gulden gekostet hatten, und die durch den heftigen Wind vom 20sten November 1776. so weit auf das Ufer waren getrieben worden, daß sie keine Kunst wieder herunter bringen konnte, gar bald flott machte, und flott erhielt. Hier wurde also durch einerley Mittel das einemal eine Strafe, und das andere mahl eine Wohlthat bewirkt!

Fr. Ich schweige nunmehr! Allein kurz vorher fragten Sie bey dem Beschluß einer der vorhergehenden Antworten, ob ich nicht damit zufrieden wäre. Hierauf muß ich also jetzt fragen: wenn kann man wohl von der Allmacht, Weisheit, Güte, Ordnung, und Pracht des für alles sorgenden Schöpfers, genug wissen?

Ant. Weil diese verständige Frage mich vergnügt, so will ich, außer den bereits angeführten achtzehn Beweisen von der göttlichen Weisheit und Güte, Dir noch einige andere mittheilen. Um aber dasjenige nicht zu wiederholen, was ich schon von der Wurzel, der Rinde, dem Stamm, den Zweigen und Blättern gesagt habe; so will ich Dir itzt nur noch einige Merkwürdigkeiten in Ansehung der Früchte bekannt machen. — Hebe einmal diesen abgefallenen Apfel auf, und schneide ihn von einander. Du wirst hier keine so dicke Schaale, als bey den Melonen und Gurken finden; denn diese würde auch hier keinen Nutzen haben. Die Schaale der Aepfel und Birnen ist deswegen sehr dünne, weil die Wärme der Sonne durchdringen, und den Saft dieser Früchte kochen, und läutern muß. Die Weintrauben, die Maulbeeren, Kirschen und Johannisbeeren,

ren, welche kein dichtes Fleisch, sondern blos einen flüßigen Saft enthalten, haben daher die dünste Schale; weil ihre Früchte, die sich zur Zubereitung eines Getränkes schicken, ausgepreßt werden müssen, welches entweder gar nicht, oder wenigstens nicht ohne große Mühe geschehen könnte, wenn sie eine so dicke Haut, wie die Melonen, oder eine so harte Schale, wie die Nüsse hätten. — Doch diejenigen Bäume, deren Früchte später reif werden, und die in dem Herbst lange kalte Nächte aushalten müssen, haben gemeiniglich, wie z. E. die Pfirschen, eine wollige, oder wie die Quitten und Mispeln, eine dichtere Schale. Die mit einem süßen Kern versehenen Früchte, wie z. E. die Nüsse, denen die Spechte und Raben so nachstellen, haben außer der harten holzigen Schale, noch eine dicke Oberhaut, welche herbe und bitter schmeckt, damit diese Vögel davon abgehalten werden, und die Früchte zu unserm Gebrauch unbeschädigt bleiben mögen. — Die Kastanien, welche in der Grafschaft Zutphen sehr gut fortkommen, und von einem sehr guten Geschmack sind, haben nicht blos eine zähe Schale, sondern dieselbe ist noch über dieses mit den schärfsten Stacheln dergestalt besetzt, daß die Vögel und andere Thiere diese Früchte unbeschädiget lassen müssen. Hier hast Du also noch fünf Beweise, außer den schon angeführten achtzehn, von der unendlichen Macht, Weisheit, und wohlthätigen Absichten des Schöpfers.

Fr. Nunmehr muß ich wohl sagen, daß ich zufrieden bin?

Ant. Ich merke wohl, was Du mir dadurch zu verstehen geben wilst. Ohne also lange und ängstlich

zu suchen, will ich diese drey und zwanzig Beweise mit noch einigen andern vermehren. — Die Frucht hängt an einem dünnen Stiele, welcher einen zweyfachen Nutzen hat: der Apfel wird nehmlich dadurch erstlich festgehalten, und zweytens kann ihm von dem Baume durch diesen Kanal die nöthige Nahrung zugeführet werden. — Der Apfel besteht ferner aus einer Schale, die ihm zur Bedeckung dient, aus fleischigen Theilen, aus adrigen Zweigen und aus einer Saamenkapsel. — Die Birne besteht ebenfalls aus einer Schale, aus fleischigen Theilen, aus adrigen Zweigen, aus einem steinigten und säuerlichen Theile, und aus einem Kernhäuschen. — Die Pfirschen, Aprikosen, Pflaumen und Kirschen enthalten eine Schale, fleischige Theile, adrige Zweige, und einen harten Kern. — Die Beeren enthalten eine Schale, fleischige Theile, adrige Zweige und Saamenkörner. — Die Nüsse haben eine grüne Schale, eine harte Schale, und ein eßbares Mark. Hierbey verdient noch bey den letztern etwas besonders angemerkt zu werden, nehmlich daß die Nüsse eine große Aehnlichkeit mit dem menschlichen Kopfe haben. Man findet nehmlich bey ihnen äußerlich eine harte Bekleidung, welche gleichsam die Hirnschale vorstellt, ferner eine dicke Haut, wie die dura mater; ingleichen eine dünne Haut, wie die pia mater bey dem Gehirn. Das innere Mark der Nuß ist eben so gekräuselt, wie das Gehirn, und durch eine Scheidewand in zwey Hälften getheilet, u. s. w. — Der fleischige Theil ist wiederum in allen Früchten verschieden. In einigen besteht er aus netzförmigen Theilchen, welche den Saft in sich enthalten; in andern, wie z. E. in

den

den Zitronen, siehet man allerley Abtheilungen, die durch besondere Zwischenwände gemacht werden. In den Kirschen erblickt man unterschiedene, durch einander laufende Gefäße; in den Pflaumen findet man deren fünfe, und eben soviel in den Aprikosen; in den Aepfeln aber funfzehn. Bey andern Arten muß man, um sie zu bemerken, das Vergrößerungsglas zu Hülfe nehmen. Diese Gefäße sind Saftröhren, welche die nöthige Nahrung der Frucht zuführen. Urtheile nunmehr selbst, ob nicht diese neuen Beweise uns von den angeführten göttlichen Vollkommenheiten ebenfalls überzeugen können? — Zähle sie einmal zusammen!

Fr. Die Zahl wird nunmehr zu groß!

Ant. Ja wohl zu groß, zumal wenn ich noch das Kernhäuschen, oder die Saamenkapsel der Früchte hinzufüge! Oder sollte es kein Merkmal einer weisen Einrichtung seyn, daß der Schöpfer die Saamenkapsel in die Mitten der Frucht, als in den sichersten Ort, gesetzt hat? Da der Saame eine sehr kostbare Sache ist, und zu dem großen Werke der Fortpflanzung dient; so ist das Kernhäuschen mit so festen, zähen und glatten Wänden umgeben, daß unsere Zähne dasselbe nicht leicht zermalmen können. Hierdurch wird auch der Saame, wenn man ihn in die Erde gesteckt hat, gegen alle Beschädigung beschützt, und über dieses der Vortheil erhalten, daß der Kern die gehörige Zeit zum aufkeimen abwarten kann, und daß die Feuchtigkeit der Frucht selbst das Mark nicht zu zeitig zum keimen bringet. — Aus dieser Ursache ist der Saame der Aepfel und Birnen gleichsam mit einer pergamentnen Haut bedeckt. Und sind die Früchte sehr saftig, wie z. E. die Pfirschen,

Aprikosen und Pflaumen; so haben sie eine steinerne Hülle, damit sie nicht zu frühzeitig aufgehen, und damit hernach das hervorgekommene zarte Pflänzchen gegen die Steine und Würmer, die sich in der Erde befinden, noch einigermaßen geschüzt werden kann. — Die Saamenkörner sind auch an ihr Gehäuse auf eine sehr artige Weise, nehmlich dergestalt befestiget, daß sie von allen Seiten Nahrung erhalten können, u. s. f. Was dünkt Dir nun von dieser ganzen Einrichtung, welche man in dem Bau der Frucht bemerkt? — Bey dieser Gelegenheit fällt mir eine Merkwürdigkeit bey der Frucht des Feigenbaums ein, worauf ich Dich noch aufmerksam machen muß. Was würdest Du wohl in den Feigen erwarten? — Saamen..... Nun schneide einmal so viele Feigen von diesem Baume, als Du nur wilst, etwas zeitig auf. Keine einzige von allen diesen Feigen enthält itzt Saamen, sondern nur eine Blüte. Diese Blüte, die sich sonst allezeit äußerlich an den Zweigen der Bäume befindet, sitzt mitten in dieser Frucht, wo sie niemand erwarten würde.

Fr. Man sage, was man will; nachdem ich dieses nunmehr so gut weiß, entdecke ich darinnen überaus schöne und merkwürdige Proben einer ewigen Weißheit?

Ant. Und gleichwohl habe ich noch nicht alles angeführt! — Weil der Winter uns keine Früchte liefert; weil diese Früchte, wenn sie so lange an den Bäumen hängen bleiben müßten, bis sie vollkommen eßbar wären, zu der Zeit, wo die Früchte selten sind, leicht gestohlen werden könnten; weil wir ferner die Kunst zu sparen lernen müssen: so hat der Schöpfer deswegen eine so große Verschiedenheit bey den Früchten angebracht.

Einige

Einige können sich nur eine kurze Zeit halten; andere hingegen, wovon einige an Härte einem Steine gleichen, dauern so lange, bis wieder neue Früchte wachsen; aus welchen Umständen ein neuer und merkwürdiger Beweis der Vorsehung hervorleuchtet.

Fr. Wenn nun diejenigen Früchte, die unschmackhaft, sauer oder herbe sind, an den Bäumen hängen blieben; wer würde dieselben wohl stehlen?

Ant. Weist Du nicht, daß der Mensch die Kunst gelernt hat, sich beynahe alles zu Nutze zu machen; daß ein kleiner Zusatz von Zucker die sauern oder herben Früchte süß, angenehm und folglich zur Speise geschickt macht? Oder glaubst Du etwa, daß den Dieben diese Kunst unbekannt sey?

Fr. An was für Merkmalen kann man die Reife der Früchte erkennen?

Ant. Du fragst mit Recht nach diesem Umstande! Denn es ist ein wichtiger Punct, daß man die Früchte weder zu zeitig abpflückt, weil dadurch unserer Gesundheit Schaden zugefüget werden kann, noch daß man sie allzulange an den Bäumen hängen läßt, weil sie sonst leicht verderben können. Alsdenn ist es Zeit, die Früchte abzupflücken, wenn der Stiel zu verwelken anfängt, oder wenn die Früchte gelb werden, und schon durch die Bewegung einer sanften Luft, oder durch das Anstoßen eines Fingers herabfallen. Denn wenn der Stiel noch fest an dem Zweige sitzt, so ist dieses ein Zeichen, daß der Baum durch diesen Kanal der Frucht noch Nahrung, zur Beförderung ihrer Reife, zuführt.

Fr. Ich nehme mir die Freyheit, Sie noch um die Beantwortung einer Frage zu ersuchen. Warum

werden nicht alle Früchte auf einmal reif? Warum ist die Zeit des Reifwerdens so sehr verschieden? Sollte etwa diese Unordnung nur scheinbar, und eigentlich eine wahre Ordnung seyn?

Ant. Um den Gott der Ordnung zu vertheidigen, muß ich Dir zeigen, daß hier eine weise Ordnung, und nicht die geringste Unordnung herrscht. — Deine Frage will ich also mit verschiedenen andern Fragen beantworten. Sage mir einmal, wenn alle Früchte zu gleicher Zeit reif würden, woher sollte man genug Hände hernehmen, um sie abzupflücken, und einzusammlen? — Wo sollte man genug Mäuler finden, die sie aufessen könnten? — Müssen nicht die Küchenkräuter, die May-Butter, eine Quintessenz aus den gesundesten Gewächsen, und die saftigen Erdbeeren gleich im Anfang des Frühlings vorhanden seyn, um die durch den Winter verursachten Verstopfungen unsers Körpers zu heben, um die lange Zeit zurück gebliebenen galligen Theile aus den Eingeweiden fortzuschaffen, und auf diese Art den gewöhnlichen Frühlingsfiebern vorzubeugen? — Muß nicht der heilsame sauere Saft der Kirschen die durch das übermäßige, von der Wärme des Sommers verursachte Schwitzen scharf gewordene Galle wieder verdünnen, und durch ihre zusammenziehende Kraft die gar zu starke Ausdünstung verhindern? — Folgen nicht auf die Kirschen die nicht genug zu rühmenden Johannisbeeren, welche ich in Nordholland durch das Umschlagen eines alten Fischernetzes, wodurch ich sie gegen die Vögel verwahrte, so langsam zu reifen nöthigte, daß ich noch bis gegen das Ende des Novembers Johannisbeeren an meinen Sträuchern behielt;

welches

welches mich in den Stand setzte, denjenigen, die sich keine Ananas, keine Melonen, und keine Zitronen kaufen konnten, einen vortrefflichen sauern Saft mitzutheilen, wenn sie in dem Herbst von einer fliegenden Hitze oder von einem Fieber überfallen wurden? — Haben wir nicht in den heißesten Monaten Pfirschen und Aprikosen, welche durch ihren kühlenden Saft die erhitzten und abgematteten Menschen erquicken, und mit neuen Kräften stärken können? — Geben nicht diese Bäume Gummi, welches aus der Rinde fließt, und hernach gerinnt, damit der Landmann, welcher die ausländischen Gummi entbehren muß, sich desselben zur Zeit der Noth bedienen kann? ....

Fr. Verzeihen Sie mir, daß ich Ihnen hier in die Rede falle! Sie sagen, daß man sich desjenigen Gummi, welches aus unsern Bäumen ausschwitzt, ebenfalls zur Zeit der Noth bedienen könne.

Ant. Warum nicht? Oder ist Dir etwa der ausgebreitete Nutzen desselben unbekannt?

Fr. Der ausgebreitete Nutzen?

Ant. Ja! Weist Du nicht, daß der Gummi uns die schönen Firnisse verschafft, die unsern Hausgeräthen und Farben nicht nur einen angenehmen Glanz verschaffen, sondern sie auch dauerhafter machen? Weist Du nicht, daß dieser Gummi uns zu einem vortrefflichen Arzeneymittel dient? Gesetzt, Du hättest Dich auf dem Lande stark erkältet; die scharfen Feuchtigkeiten, deren Ausdünstung die Kälte, welche die feinen Oeffnungen der Haut verschliest, zurückgehalten hätte, wären nunmehr auf deine Lunge gefallen, und hätten Dir einen heftigen Husten verursacht: was wäre

wohl hier zu thun? Du könntest die sogenannte Terra catechu, einen gummigen, stark getrockneten Saft, in Kaffee aufgelöst trinken, um Dich von deiner Unpäßlichkeit zu befreyen. Allein dieser Trank ist zu dünne; er schlüpft zu geschwind hinunter; was wäre nun hier weiter zu thun? Gehe zu deinen alten Aprikosenbäumen, hole Dir etwas von dem daran sitzenden Gummi, und laß es in deinem Tranke zerschmelzen; dieser wird davon klebrig werden, in der Kehle besser hängen bleiben, und auf diese Art Dir weit mehr Nutzen verschaffen. — Weist Du endlich nicht, daß der Gummi in den Künsten mit großem Nutzen gebraucht wird? Ich kann nicht umhin, Dir ein neues Beyspiel hievon zu geben, das nicht seit gar langer Zeit bekannt ist. Zu Cayenne findet man eine Art Gummi, woraus des Schöpfers Macht und Gütigkeit so stark hervor blickt, daß ich allemal, so oft ich dergleichen Gummi erblicke, dadurch in Erstaunen gesetzt werde. Dieses sogenannte elastische Gummi hat bewundernswürdige Eigenschaften. Du willst z. E. diese schöne Gegend mit Bleystift abzeichnen; Du machst den Anfang, und es gelingt Dir auch alles größtentheils; nur an dem einen Orte hast Du einen falschen Schatten angelegt, und dieser Fehler muß verbessert werden. In solchen Fällen hast Du dich bisher allezeit mit Semmel beholfen; allein durch dieses Mittel kann man die Bleystifttheilchen nicht allemal völlig von dem Papiere wegreiben, ohne dasselbe einigermaßen zu verunreinigen, auch läßt sich dieses nicht leicht mehr als einmal bewerkstelligen. Allein nunmehr bediene Dich einmal dieses elastischen Gummi, womit Du den unrecht gezeichneten Theil deiner Landschaft

nicht nur ein und zweymal, sondern wohl hundertmal wegbringen, und auf dieselbe Stelle immer wieder aufs neue zeichnen kannst. Das Papier wird allemal deinen Bleystift ohne Schwierigkeit annehmen, und es wird keine Spur von deiner ersten falschen Zeichnung sichtbar bleiben. Besiehe hernach einmal das hierzu gebrauchte Stückchen Gummi; so wirst Du finden, daß es alle Theilchen deines Bleystifts einsauget, und keines derselben wieder fahren läßt, wenn Du gleich dein Papier damit sehr oft gerieben hast. Noch mehr, welches noch sonderbarer ist! Willst Du Mützen, Handschuhe, oder Stiefeln haben, welche sich nicht abnutzen, und kein Wasser durchdringen lassen; die nicht nur Dir selbst gut anpassen, sondern die auch ein Kind von acht Jahren eben so gut, als ein Mann von dreyssig Jahren tragen kann: so laß Dir nur Mützen, Handschuhe, und Stiefeln von solchem Gummi machen. Denn diesem Gummi kann man alle mögliche Gestalten geben; und weil es vermöge seiner starken Elasticität sich sehr ausdehnt, und wieder zusammenzieht; so werden die daraus gemachten Stiefeln sowohl Dir, als auch einem Kinde, und einem völlig erwachsenen Manne genau anpassen. Ja sie nützen sich überdieses nicht leicht ab, und lassen das Wasser auch nicht durch. Ich überlasse den Wundärzten die Untersuchung, ob man nicht aus diesem Gummi die besten Bruchbänder verfertigen könne, und hoffe, daß man es, da es itzt in unsern Gegenden nicht häufig zu haben ist, mit der Zeit in hinlänglicher Menge bekommen werde; nun sage mir, was hältst Du wohl von diesem so außerordentlich nützlichen Gummi?

Fr. Was soll ich hierauf sagen, ich, der ich über diese neue Entdeckung, über die unendliche Gütigkeit des Schöpfers gegen uns, welche auch hierinnen so sichtbar ist, ganz in Erstaunen gesetzt werde? Die Rinde, das schmutzige Oberkleid der Bäume, muß uns so viele und so merkwürdige Vortheile verschaffen! Himmel, gütiger Himmel! Wo giebt es wohl einen Ort in der Welt, der nicht Merkmale von den Wohlthaten enthielte, die Du überall für uns ausgebreitet hast!

Ant. Ich bin mit diesem Beweise deiner dankbaren Empfindungen zufrieden, und gehe daher weiter in unsern Betrachtungen. — Reifen nicht die Trauben blos deswegen im Herbste, weil sonst ihr Saft durch die große brennende Hitze des Sommers sehr leicht in Essig verwandelt werden könnte? — Ist es nicht wahrscheinlich, daß die hitzigen Fieber in Nordholland aus dieser Ursache häufiger sind, als in Geldern, weil Geldern mehr Baumfrüchte besitzt als Nordholland? — Waren wir nicht in den Jahren 1775. und 1776. hier deswegen von den Herbstfiebern frey, die in Süd- und Nordholland so gewaltig überhand genommen hatten, weil die Bewohner unserer Gegenden mehr Baumfrüchte essen, als die Einwohner in Süd- und Nordholland? — Sind nicht diese Bäume von Gott deswegen mit einer so erstaunenden Fruchtbarkeit gesegnet worden, damit der Landmann, dessen Umstände es nicht zulassen, sich Wein einzulegen, aus den Aepfeln, Birnen, und Johannisbeeren sich ein ähnliches Getränke machen kann? — Giebt es nicht deswegen so viele Sommerfrüchte, weil sie so außerordentlich gesund sind, und weil sie auch zum Theil, wenn die rothe Ruhr herumgeht, die meistentheils allen

gewöhn-

gewöhnlichen Arzeneymitteln widerstehet, wie man dieses besonders vor einigen Jahren zu Zwol gesehen hat, diese sonst tödliche Krankheit öfters lindern? Sieht man nicht gemeiniglich die Ruhr in denjenigen Jahren herrschen, wo die Baumfrüchte schlecht gerathen sind, und bleibt nicht ein Land von diesem Uebel frey, wenn es viel Obst giebt? Ist dieses alles nicht ein wichtiger Beweis von dem unschätzbaren Nutzen der Baumfrüchte? — Dauern nicht die Aepfel sehr lange, und hebt man nicht einige mit Nutzen so lange auf, bis es wieder neue Aepfel giebt, weil sie, vorzüglich die säuerlichen, gute Arzeneymittel sind? Ich habe mehr als einmal mit dergleichen, zu einem Brey gekochten Aepfeln, die ich auf die Augen der Kinder legte, welche durch die Blattern, oder durch andere Krankheiten blind geworden waren, und andere Arzeneymittel vergebens gebraucht hatten, diese Blindheit glücklich geheilet.... Sage mir, bist Du nunmehr zufrieden? — Ist nicht diese scheinbare Unordnung in der verschiedenen Zeit, worinnen die Früchte reifen, eine vollkommene und vortreffliche Ordnung? Ich glaube, daß wir über dieses alles erstaunen, und mit dankbarem Herzen ausrufen müssen: **Herr, die Erde ist voll deiner Güte!** Psalm 119. v. 64.

Fr. Ich danke Ihnen für diese überzeugende Widerlegung meines Einwurfs, die mich ebenfalls auszurufen nöthiget: **Herr, wie sind deine Werke so groß und viel! Du hast sie alle weislich geordnet, und die Erde ist voll deiner Güte!** Psalm 104. v. 24.

Ant. Dieses gerechte Lob erfreut mich!

Fr. Erlauben Sie mir, daß ich Ihnen noch einen einzigen Zweifel vorlegen darf! Es ist Schade, daß man so lange warten muß, ehe man aus einem Saamenkörnchen einen fruchttragenden Baum erhält.

Ant. Ich muß bekennen, daß es sehr langsam zugeht, ehe ein Baum so weit kömmt, daß er Früchte tragen kann; jedoch der gütige Gott hat auch hierinnen für unsern Nutzen gesorgt. Wie geschwind kann man nicht durch das Zertheilen der Wurzeln, durch das Einnimofen, oder durch das Pfropfen einen fruchttragenden Baum bekommen! Was für eine besondernswürdige Fruchtbarkeit sitzt nicht in einem Pfropfreise, in einigen Blättchen, welche gar bald, wenn sie in die Rinde eines andern Baumes gesetzt werden, einen sehr schönen Baum liefern! Ueberdieses kann man auch Zweige in die Erde legen, um daraus in kurzer Zeit einen Baum zu ziehen, oder auch, wie man es mit den Weiden zu machen pflegt, blos den untern Theil eines Zweiges in die Erde stecken, wo er bald Wurzel fassen, und wachsen wird. Und willst Du Dir dieserwegen keine Mühe machen, und keine Baumschule anlegen; so kannst Du aus dem berühmten Dorfe Boskoo genug Bäume und Stämme von allerley Art für ein geringes Geld erhalten. Ja dieses Dorf wäre im Stande, unser ganzes Vaterland mit Bäumen zu versorgen; daher es wohl verdient, daß Du, es sey itzt oder ein andermal, eine Reise dahin unternimmst, indem Du dort den herrlichsten Schauplatz von Fruchtbarkeit mit Erstaunen sehen wirst.

Fr. Wie groß ist also die Gütigkeit der göttlichen Vorsehung, auch in Ansehung der Fruchtbarkeit der Bäume!

Ant. Und wie viel sonderbares findet man nicht zugleich in einigen Arten! Der geschickte Wundarzt Swagerman zu Amsterdam hat uns bekannt gemacht, daß es zu Heemstede eine besondere Art von Aepfelbäumen giebt, die zwar Früchte tragen, wovon er mir auch einige gezeigt hat, die aber niemals recht blühen. Es kommen zwar kleine Blumenblätter auf diesen Bäumen zum Vorschein; allein sie öffnen sich niemals. Die Frucht wird wohl darinnen gebildet; allein weil die verschlossenen Blüten keinen Blumenstaub von andern erhalten, so bleibt der Saame unfruchtbar; daher man diese Art von Bäumen blos durch das Zertheilen der Wurzeln fortpflanzen kann.

Fr. Indem ich itzt diesen Apfel aufheben wollte, so wurde ich von einer Brennessel gestochen. Ich wundere mich, daß sie diese häßliche Pflanze in ihrem Baumgarten noch dulden!

Ant. Kannst Du dich darüber ärgern, daß der Schöpfer diese und viele andere Pflanzen mit Stacheln bewaffnet hat, um dadurch ihre Sicherheit zu befördern, und zu verhüten, daß nicht Kinder oder Thiere, sie ohne Noth ausreißen, weil die Brennesseln vielen Insecten den nöthigen Unterhalt verschaffen, und sogar für den Menschen, ein herrliches Arzeneymittel abgeben? Aus den faserigen Theilen dieser Pflanze kann nicht nur grobes Papier, sondern auch sehr gute Leinewand verfertiget werden. Wenn Du nun dieses genau

erwägst,

erwägst, kannst Du wohl die Brennessel alsdenn noch ferner eine unnütze und häßliche Pflanze nennen?

Fr. Ist das nicht Moos, was ich hier an diesem Apfelbaume erblicke?

Ant. Ja, es ist eine Art von diesem großen Pflanzengeschlecht, welches Du hierum an verschiedenen Orten antreffen kannst, und wo es viele Arten giebt, die eine außerordentliche Schönheit besitzen, und die Du mit dem Vergrößerungsglase betrachten must. Dieses wird Dir nicht nur artige Bäumchen, sondern auch ganze Büsche, und auf diesen Bäumchen, Blüten und Saamen zeigen, die Dich durch ihre mannigfaltige Schönheit ergötzen werden. Diese Pflanzen wachsen gern auf alten Mauern, oder auf Bäumen, einige auch auf der Erde, wo sie den härtesten Frost ohne Nachtheil ausstehen, und sich sogar in der Kälte fortpflanzen.

Fr. Wie können diese Pflanzen auf harten Steinen wachsen, die ihnen doch keine Nahrung geben?

Ant. Es giebt Gewächse, die sich auf andere Gewächse setzen, und auf Kosten derselben leben; daher man sie Schmarotzerpflanzen zu nennen pflegt. Jedoch da man viele Moose auf Bäumen, die nicht gut gedeihen, und auf diesen sogar häufiger, als auf andern Bäumen, die ein gutes Wachsthum haben, ja sogar auf dürren Aesten und abgestorbenen Stämmen, oder auf Steinen wachsen sieht; so kannst Du hieraus schließen, daß sie alle ihre Nahrung blos aus der Luft ziehen.

Fr. Warum wächst aber eine Pflanze auf der andern, und wozu dienen so viele Arten von Moos?

Ant.

Ant. Kannst Du wohl den weisen Schöpfer mit Recht tadeln, daß er uns mit so vielen kleinen Pflänzchen versorgt hat, da sie den Vögeln zu Nestern, und zu Arzeneymitteln dienen; da sie überdieses die große Schöpfung noch vollständiger machen, indem ohne sie viele leere Plätze übrig bleiben, und also auf diese Art weniger Pflanzen vorhanden seyn würden?

Fr. Lassen Sie mich doch einige Arten genauer betrachten!

Ant. Wenn wir nach Hause kommen werden, will ich Dir eine Sammlung von unsern schönen inländischen Moosen zeigen. Kann aber deine Wißbegierde nicht so lange warten, so must Du dich an dieser Abbildung begnügen, (Tab. V.) welche eines von diesen Pflänzchen vergrößert vorstellt.

Fr. O was für eine Schönheit bemerke ich in diesem kleinen Stückchen Moos! ..... Die längliche Pflanze, die ich dort sehe, scheint auch sehr artig gebildet zu seyn!

Ant. Sehr schön für das Auge, und mit artigen Gliedern versehen, die mit einander sehr genau verbunden sind; aber sonst eine sehr schädliche Pflanze!

Fr. Ich dachte, daß alle Pflanzen, wenn sie auch noch so schädlich wären, doch irgend einen Nutzen hätten?

Ant. Ich glaube dieses ebenfalls; allein der Nutzen von vielen Pflanzen ist uns noch unbekannt. Wir wissen, daß diese so berüchtigte Pflanze, welche den Namen Kannenkraut (equisetum) führt, unsern Feldern großen Schaden zufügt; denn wo sie einmal überhand genommen hat, pflegt sie andere nützliche Pflan-

zen gänzlich zu verdringen, und sich gewaltig auszubreiten.

Fr. Wie kann man sie aber ausrotten?

Ant. Dies ist die wichtige und nützliche Frage, welche im vorigen Jahre von einigen patriotisch gesinnten Herren zu Amsterdam öffentlich zur Beantwortung vorgelegt worden ist.

Fr. Ich würde darauf antworten: man muß diese Pflanze mit Strumpf und Stiel aus der Erde ziehen.

Ant. Dieses ließe sich bewerkstelligen, wenn sie nicht in so großer Menge vorhanden wäre, und nicht oft vier Fuß tief in der Erde säße; allein der angeführten Umstände wegen, ist die Ausführung deines Vorschlags unmöglich. Ich habe daher seit langer Zeit auf andere Mittel gesonnen, und es ist mir kein besseres eingefallen, als dieses, daß man genau untersuche, zu welcher Zeit man die Pflanze abschneiden müsse, wenn sie niemals wieder ausschlagen soll. Ich zweifle nicht daran, daß die gütige Vorsehung einen solchen Zeitpunct festgesetzt habe; es kömmt also nur darauf an, denselben ausfindig zu machen. Ich habe daher einen meiner Freunde, der sich auf dem Lande aufhält, ersucht, daß er alle Wochen, den ganzen Sommer hindurch, dergleichen Pflanzen abschneiden, und darüber ein ordentliches Tagebuch halten möchte. In der Meynung, daß ein solches Verfahren uns das beste Mittel zur Ausrottung dieser Pflanze an die Hand geben werde, bin ich durch die schöne Beobachtung eines von unsern Edelleuten bestärkt worden, welcher eine sehr schädliche Wasserpflanze aus einem Teiche lange Zeit nicht ausrotten konnte, ob er sie gleich sehr oft, und zu verschiedenen

denen Zeiten abschneiden ließ. Endlich glückte es ihm, den rechten Zeitpunct zu treffen, nach welchem diese Pflanze nicht wieder zum Vorschein kam. Und in diesen Gedanken werde ich noch mehr bestärkt, nachdem ich bey einem meiner Freunde einen ganz reinen Teich gesehen habe, der gemeiniglich voller Schilf war, welches mein Freund zu einer bestimmten Zeit abschneiden ließ, wornach es auch gänzlich weggeblieben ist.

Fr. Dort sehe ich ein anderes kleines Pflänzchen!

Ant. Dieses führt den Namen Lungenmoos (Lichen pulmonarius) und hat eine braune, gelbe oder graue Farbe. Es kriecht an den Bäumen, Steinen, und allerhand Pflanzen fort, und bestehet, welches besonders deine Aufmerksamkeit verdient, aus kleinen Schuppen, die wie Franzen ausgeschnitten sind, und kleine Saamenkörner in kleinen Kapseln enthalten. Die kleinen Vögel bedienen sich dieser Pflanze zur Verfertigung ihrer Nester. — Die andere Pflanze, welche darneben steht, heist Klebkraut, (Gallium aparine) weil sie tausend kleine Häkchen hat, womit sie an den Kleidern hängen bleibt, und deren sie sich bedient, um sich an die Hecken, oder an andere Sträucher fest anzuhalten. Für dieses geringe Gewächs hat also der Beherrscher der Welt ebenfalls Sorge getragen!

Fr. Das wird wohl ohne Zweifel das kleinste Gewächs in der Natur seyn?

Ant. Da müste es keinen Schimmel geben!

Fr. Ist denn der Schimmel eine Pflanze?

Ant. Du must allen Schimmel, den Du auf Käse, Fleisch, Baumfrüchten, und andern Dingen erblickst, unter das Vergrösserungsglas bringen, welches

Dir

Dir ganze Büsche von Pflanzen mit Blättern und Blüten zeigen wird, die in wenig Stunden hervorkommen, ihr Wachsthum geschwind vollenden, und Saamen tragen, so daß man von einem Pflänzchen verschiedene Geschlechter an einem Tage erblicken kann. Dieses verschafft durch das Vergrößerungsglas einen der angenehmsten Anblicke. Wahrscheinlicherweise ist der Schimmel noch nicht eine von den allerkleinsten Pflanzen.

Fr. Lassen Sie uns nunmehr aus Ihrem Baumgarten in das freye Feld gehen, und wenn Sie Lust haben, so können wir hernach unsern Weg weiter fortsetzen, und die Veluwischen Berge besteigen, die Sie mir im Anfange unserer ersten Unterredung von Zutphens hohen Wällen gezeigt haben. Vielleicht finden wir daselbst noch mehr kleine Pflanzen.

Ant. Du kannst Dich in der Folge mit dergleichen Untersuchungen zu deinem Vergnügen beschäftigen. Es ist nichts ganz verächtlich; jede Sache ist allemal deiner Aufmerksamkeit stets würdig.

Fr. Also auch das Heydekraut, und was sonst noch dabey wächst?

Ant. Richte erst deine Augen auf diesen Baum, der einen Auswuchs hat, welcher unter dem Namen Schwamm bekannt ist, und aus der Luft seine Nahrung zieht.

Fr. Auf diesen häßlichen Auswuchs soll ich meine Augen richten?

Ant. Warum bist Du so voreilig in deinem Urtheile? Der Schwamm ist überaus schön für das Auge, und nicht weniger nützlich für das menschliche Leben.

ben. — Ich will ihn von dem Baume abreißen, und Dir durch das Vergrößerungsglas auf der Oberfläche desselben Millionen feine Oeffnungen, die wie ein Sieb aussehen, und eine Menge senkrechter reihenweise liegender Röhrchen zeigen, die sich an der Seite des Schwamms befinden, wo er an dem Baume fest sitzt.

Fr. Kann der Nutzen dieses Gewächses so groß seyn, als seine Schönheit?

Ant. Da keine Armee ohne diesen Auswuchs zu Felde zieht, da kein Hospital denselben gern entbehrt; was willst Du hierzu wohl sagen?

Fr. Erklären Sie mir doch dieses Räzel!

Ant. Die Erfahrung hat gelehrt, daß unter allen bis izt bekannt gewordenen Mitteln keines so geschwinde das Blut stillt, wenn den Soldaten ein Arm oder Bein abgeschossen worden ist, als dieser harte Schwamm, wofern er nur vorher geklopft und gehörig zubereitet wird. Was sagst Du nun hierzu? Einem solchen gering geschäzten Auswuchse haben tausend Verwundete ihr Leben zu danken. Urtheile nun selbst, ob der Schöpfer etwas vergebens geschaffen habe, und ob man wohl in diesem Gewächse einen so wichtigen Vortheil suchen würde.

Fr. Ich muß mich schämen; allein so sehr ich hier auch geirrt habe, so werde ich doch gewiß nicht irren, wenn ich diese Champignons für unwürdig halte, daß sie an diesem Orte wachsen.

Ant. Sollte wohl in demjenigen, was Du izt sagst, keine Uebereilung seyn? Sind diese Erdschwämme deswegen unnüz, weil wir sie zu spät abpflücken, und ihnen

dadurch Zeit lassen, schädlich zu werden? Könnte man wohl mit Recht das Fleisch, die Fische, und andere Speisen für unnütz erklären, weil sie, wenn Du sie des Sommers aus Vergessenheit in deinem Schranke lange stehen läßt, zu faulen anfangen? — Wuste der Schöpfer nicht, was er that, als er tausend Arten von dergleichen Gewächsen schuf, und manchem kleinen Lande, wie z. E. Italien, fast dreyhundert Arten davon ertheilte? Oder sollte die Unwissenheit, sollte die Unvorsichtigkeit der Menschen, die sie zu spät einsammlen, hier von allem Vorwurfe frey seyn? Willst Du die Schuld der Menschen dem gütigen Schöpfer beylegen? — Wenn Du zu furchtsam bist, sie zu speisen, so kannst Du ja dafür die stärkenden Morcheln, die in unsern Gegenden sehr gut fortkommen, abpflücken und zur Speise gebrauchen.

Fr. Ich gestehe meinen Irrthum! — Ich will dergleichen nicht wieder begehen! — Lassen Sie uns also das Heidekraut betrachten. Wozu nützt wohl dasselbe?

Ant. Weist Du nicht, daß das Heidekraut, vermöge einer besondern göttlichen Einrichtung, eine überaus harte Pflanze ist, die uns nicht nur Besen verschafft, sondern auch zu Dächern, zur Feuerung, zum Dünger, zu kleinen Lauben für die spinnenden Seidenwürmer, und für die Bienen zum Honigbau dienet, und deren junge Zweige für die Schaafe eine gute Speise abgeben?

Fr. Der Binsen nimt also wohl diesen Ort ebenfalls nicht ohne Nutzen ein?

Ant. Wir haben davon viele Arten, die uns überaus wichtige Vortheile verschaffen! Können wohl unsere Faßbinder diejenigen Gefäße, die wir in so vielen Fällen nöthig haben, dichte genug machen, ohne hierzu die lange Art von Binsen zu gebrauchen? Dienen nicht die kürzern Arten zu Matten oder Decken für unsere Stühle, und für den Fußboden unserer Zimmer, die dadurch nicht nur eine Zierde bekommen, sondern auch im Winter unsere Füße gehörig warm halten? Und gebrauchen nicht unsere Landleute die kleinen Arten von Binsen, die ein so artiges und feines Mark enthalten, zu Lachten in ihren Lampen?

Fr. Wie heißt hier diese wollige Pflanze?

Ant. Wollkraut (Eriophorum) welche feuchte Oerter liebt, und häufig wächst. Ihre seidenartige Wolle ist schön, und verdient mit dem Vergrößerungsglase von Dir betrachtet zu werden. Sie wird, welches zu bedauern ist, von unsern Landleuten nicht gebraucht. Es wäre zu wünschen, daß man ganze Felder damit anbauete; weil sie, wie ich aus der Erfahrung weiß, zum Ausstopfen der Weiberröcke, der Polster und anderer dergleichen Dinge sehr bequem ist. Wahrscheinlicherweise würde sie sich auch spinnen lassen.

Fr. Was Sie itzt sagten, ist für unsere Landsleute kein großer Lobspruch!

Ant. Die in vorigen Zeiten geführten Kriege, und besonders die Vortheile, welche der blühende Handel zur See verschafft, haben die Aufmerksamkeit unserer Landsleute von dem bessern Anbau unserer Felder ganz abgezogen. Auch hat gegenwärtig die überhand genommene Schwelgerey die Gewohnheit, eine große

Anzahl Bedienten zu halten, bey uns eingeführt. Hierdurch werden den Dörfern und Landgütern viele junge Einwohner entzogen, und daher auch der Ackerbau immer mehr und mehr vernachläßiget. Doch scheint es, daß wir nunmehr wiederum die angenehme Zeit erlebt haben, worinnen die Lust unserer Landsleute zur ernstlichen Wiederherstellung dieses wichtigen Werks, aufs neue aufgewacht sey! Nur ist zu wünschen, daß man darauf sehen möge, wie man den Dörfern mehr Einwohner verschaffe, und diesem Theile der Schwelgerey Einhalt thun möge!

Fr. Dort steht wiederum eine andere Pflanze!

Ant. Sie führt den Namen Ginster oder Pfriemenkraut (Arundo arenaria) welchem der Schöpfer diese Eigenschaft gegeben hat, daß es nicht in fettem Boden wächst. Durch diese sonderbare, für uns aber sehr nützliche Eigenschaft kömmt es blos auf unsern sandigen Gegenden fort, und wird daher häufig auf unsern Dünen angepflanzt, um das Fortfliegen des Sandes zu verhindern. Die Vermehrung des Sandes auf unserer Veluwe, worüber man mit Recht bisher so viel Klagen geführt hat, muß man, nach meinem Urtheile, insbesondere dem Eingehen dieser Pflanze zuschreiben, gegen welchen Zufall man nicht genug Mittel gebrauchen kann.

Fr. Was ist das für ein starkriechender Strauch?

Ant. Er wird Myrica, oder Wachskraut genannt, weil an den Beeren, die er trägt, eine dicke fettige Materie sitzt, welche, wenn man sie durch Kochen auflößt, ein ziemlich angenehm riechendes Wachs liefert. Dieses Wachs läßt sich auch bleichen und reinigen;

nigen; es will aber weder gelb noch weiß werden. Ehemals pflegte man mit diesen Beeren einen starken Handel in Braband zu treiben, wo man sie zum Bierbrauen gebrauchet; allein dieser Handel ist aus Ursachen, die mir ganz unbekannt sind, sehr in Abnahme gerathen. Brich einmal einen Zweig davon ab, um den starken Geruch der Blätter zu bemerken.

Fr. Und was sind das übrige für Sträucher?

Ant. Es stehen hier verschiedene Arten, welche zu dem großen Geschlecht der Dornen gehören, und sehr nützlich sind, um die Gränzen der Aecker und Gärten zu bepflanzen, und sie dadurch gegen das Einlaufen des Viehes zu schützen. An einigen dieser Sträucher wächst eine schlechte herbe Art von Beeren, welche im Herbst den erhitzten Jägern zu einer Erquickung dienen, und ihnen Appetit zum Essen machen. Diese Beeren hat der weise Schöpfer auch vorzüglich dazu bestimmt, damit sie die in dem Winter aus andern Gegenden zu uns kommenden Vögel, zu der Zeit, wo sie durch die Kälte ihre Bitterkeit verlohren haben, und wo sonst wenig Nahrung für diese Thiere zu finden ist, zur Speise gebrauchen können. — An einigen andern Arten von diesen Sträuchern wachsen Brombeeren, welche die Viehhirten mit Vergnügen essen. Die scharfe Stacheln, womit diese Gewächse versehen sind, dienen ihnen nicht nur zu einem Schutz gegen größere und kleinere Thiere; sondern sie setzen sie auch in den Stand, den Pflanzen, die sehr niedrig sind, und die unter ihnen wachsen können, die nöthige Sicherheit zu verschaffen. — Einige besitzen auch eine heilende Kraft, so der gebene eine Asche, die sich sehr gut zum Glasma-

chen gebrauchen läßt. — Auf den hier wachsenden wilden Rosen (Rosa canina) wirst Du große Höcker bemerken, die eine röthliche oder braune Farbe haben. Das Vergrößerungsglas, womit ich sie betrachtet habe, hat mich gelehret, daß ein solcher Höcker oder Auswuchs aus lauter kleinen in einander gewachsenen stacheligten Gefäßen besteht, und lauter kleine Spitzchen von eben diesen Dornen enthält. Diese Höcker sind übrigens voller Löcher, worinnen kleine weiße Würmerchen wohnen, welche sich des Sommers in Fliegen verwandeln. Ohne Zweifel pflegen die Weibchen von dergleichen Fliegen eben so, wie es auf den Blättern der Eichen geschieht, die äußere Haut von diesen Gewächsen zu durchstechen, und in die daraus laufende Feuchtigkeit ihre Eyerchen zu legen, welche hernach eine Hülle von den feinen Spitzen dieser Dornen bekommen. Weil nun diese Auswüchse, wie selbst die Aerzte versichern, mit gutem Erfolg gegen die Gicht gebraucht werden können, so verdient dieser ganze Punct noch eine sorgfältige Untersuchung.

Fr. Was lerne ich nun hieraus?

Ant. Du kannst aus diesem allen ersehen, daß zwar die Erde durch das Hervorbringen verschiedener nützlichen Gewächse ausgesaugt wird, gleichwohl aber doch ihre Kraft zu behalten scheint, oder wenigstens durch das Wachsen der Dornen und Disteln immer wieder auch ohne Düngung in den vorigen Zustand gesetzt wird. Und obgleich die letztern sichtbare Zeichen, des in den ältesten Zeiten ausgesprochenen Fluchs sind, 1. B. Mose 3. v. 18; so ist doch dieser Fluch durch denjenigen, dessen Name Erbarmer ist, entweder gemil-

dert,

dert, oder zum Theil wiederum zu unserm Nutzen verändert worden.

Fr. Lassen Sie uns nunmehr die nützlichen oder merkwürdigen Gewächse, die Sie mir bekannt gemacht haben, noch einmal wieder durchgehen: Das Heidekraut, der Binsen, das Wollkraut, der Ginster, die Myrica, die Dornen, und die Brombeeren, u. s. w. Ich muß über die Menge der nützlichen Pflanzen erstaunen, womit die sonst so traurige Heide bedeckt ist. Auch an diesen Orten, von denen viele Menschen sonst ihre Augen abwenden, um sie lieber auf den grünen Wiesen weiden zu lassen, sind Wunder des Allmächtigen zu finden! Niemals will ich solche Leute nachahmen; überall, auch in dürren Gegenden, will ich Spuren eines allmächtigen, weisen und gütigen Gottes suchen und antreffen; überall will ich ihn anbeten, ihm danken, und ihn preisen!

Ant. Hierbey wollen wir es nunmehr bewenden lassen! Ich habe die bey meiner Unterweisung gehabte Absicht schon grösstentheils erreicht; für diesesmal also genug!

Fr. Lassen Sie uns also diese dürre Heide verlassen, und den kürzesten Weg nach Hause nehmen.

Ant. Warum den kürzesten Weg? Laß uns lieber jenen Weg erwählen, welcher auf die angenehme Straße von Arnhem nach Zutphen führet, wo dein Auge mit einer der schönsten Aussichten ergötzt werden wird..... Ich habe Dir schon neulich etwas von der herrlichen Aussicht gesagt, welche man von dem auf einer Anhöhe liegenden schönen Rhederoort haben kann. Bemerke nun hier alles dasjenige, was man unten an dem Fuß

dieses angenehmen Lusthauses erblicket. Das ist ganz etwas anders, als der Anblick einer wüsten unfruchtbaren Heide.

Fr. O was für eine entzückende ländliche Aussicht! *) Wachsen auch hier schöne Pflanzen?

Ant. Du siehst hier den schönen sich schlängelnden Yssel-strom, welchen der römische Feldherr Drusus hat graben lassen. In der Ferne erblickst Du das Dorf Rhede, die Straße nach Zutphen, und hinter dem Hause dieses Landmannes liegt das Lusthaus Rhederoort auf einem Berge. Von den hier wachsenden Pflanzen habe ich bereits gesprochen. . . . Laß uns weiter gehen. . . . Inzwischen kannst Du hier einen neuen Beweis von dem Nutzen der Winde lernen. Du siehest, daß es hier die vergangene Nacht heftig geregnet, daß aber auch der Wind den Erdboden schon stark getrocknet hat. Viele Winde haben die Eigenschaft, daß sie nicht nur die Feuchtigkeiten von der Oberfläche aller Körper wegnehmen, sondern auch diese Feuchtigkeiten mit sich fortführen; daher sie den Boden noch trockner machen, als die Sonne. Aus dieser Ursache ist es überaus nützlich, wenn wir viele Winde im Frühjahr haben, die uns auch die Vorsehung zu der Zeit allemal zuschickt, indem alsdenn das Erdreich wegen des im Winter gefallenen Schnees und Regens, und wegen der geringen Ausdünstungen der Körper, feuchter ist, als zu einer andern Jahrszeit. So vielfach sind die Spuren der göttlichen Sorgfalt für uns! Regen und trockne Witterung, Winde und Windstille müssen einander abwechseln und uns einen Vortheil nach dem

*) Diese Aussicht stellt das Titelkupfer vor.

dem andern verschaffen. Was für eine herrliche Ordnung herrscht nicht in der Schöpfung! Was für Merkmale einer erhabenen Weisheit sind nicht überall sichtbar! Sie versetzen uns in eben dieselbe Entzückung, worein der weise Sirach durch eine ähnliche Betrachtung der göttlichen Werke versetzt wurde. Wenn wir gleich viel sagen, so können wir es doch nicht erreichen. Kurz: er ist es gar. Wenn wir gleich alles hochrühmen, was ist das? er ist doch noch viel höher, weder alle seine Werke. Der Herr ist unaussprechlich groß; und seine Macht ist wunderbarlich. Lobet und preiset den Herrn, so hoch ihr vermöget; er ist doch noch höher. Preiset ihn aus allen Kräften, und lasset nicht abe; noch werdet ihr es nicht erreichen. Wer hat ihn gesehen, daß er von ihm sagen könnte? Wer kann ihn so hoch preisen, als er ist? Wir sehen seiner Werke das wenigste; denn viel größere sind uns noch verborgen. Denn alles, was da ist, das hat der Herr gemacht, uud giebts den Gottesfürchtigen zu wissen. Sirach 43. v. 29—37.

Fr. Führen Sie diese schöne Stelle etwa deswegen an, um unser heutiges Gespräch zu endigen? Und glauben Sie vielleicht, daß Sie nunmehr, nachdem ich von Ihnen zum Lobe des Allerhöchsten ermuntert worden bin, Ihre Absicht völlig erreicht haben, und Ihre Unterweisung beschließen können.

Ant. Allerdings bin ich willens unser heutiges Gespräch, aber nicht meine Unterweisung überhaupt zu beschließen. Nach meinem Entwurf sind noch einige merkwürdige, und eben so wichtige Puncte übrig, als

als diejenigen, worüber wir uns bisher mit einander unterredet haben. Ich muß Dir in unsern folgenden Gesprächen noch verschiedene Merkwürdigkeiten in Ansehung der Blumen, des Saamens, der Gewürze, des Getraides, der Waldungen und Bäume bekannt machen; woraus Du eben so gut, als aus den bisherigen Betrachtungen der Schöpfung, die Vollkommenheiten des Schöpfers wirst kennen lernen. Und wenn ich aus diesem allen die nöthigen Folgerungen werde gezogen haben, so wirst Du meinen ganzen Plan übersehen können; worauf ich meine Unterweisung beschließen, und Dir die Ausführung meines Plans überlassen will.

Ende des dritten Theils.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Martinet, Johannes Florentius,

Katechismus der Natur

Bd.: 3

Leipzig (1781)
Phys.g. 272-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131519-7
VD18 80341594